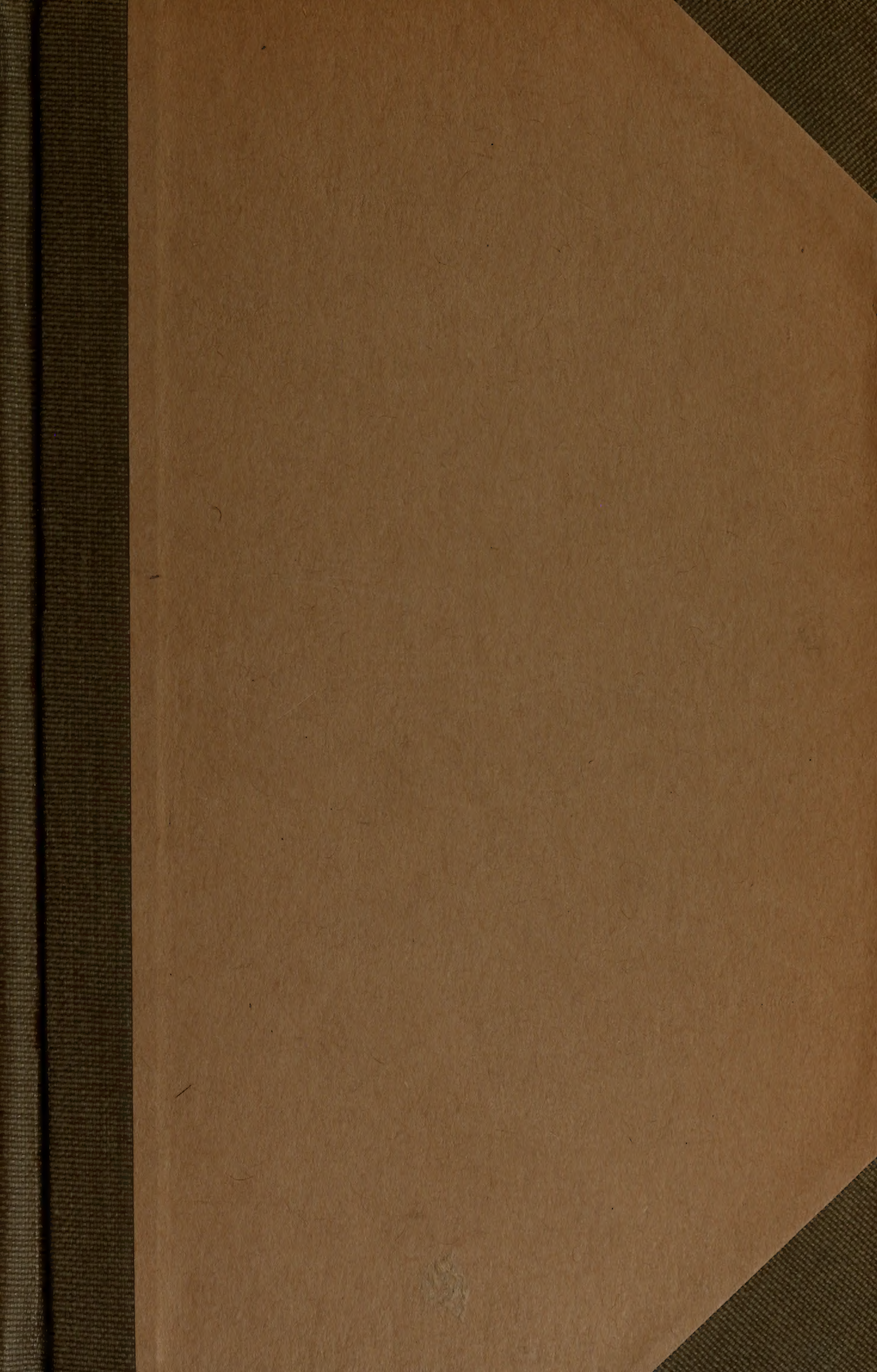




Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von **Dr. W. Kobelt,**

herausgegeben von

Dr. F. Haas und **Dr. W. Wenz**

in Frankfurt am Main.

53. Jahrgang.



FRANKFURT AM MAIN
Verlag von MORITZ DIESTERWEG.
1921.



Inhalt.

Seite

Haas, F., Hermann von Ihering. Zu seinem 70. Geburtstage 1
Boettger, C. R. und *Wenz, W.*, Zur Systematik der zu den Helicidensubfamilien Campylaeinae und Helicinae gehörigen tertiären Landschnecken 6
Hesse, P., Beiträge zur näheren Kenntnis der Subfamilie Fruticicolinae 55
Geyer, D., Sphaerium corneum Linné (Corneola Clessin) . 83
Wagner, A. J., Ueber die zeitliche Entwicklung der Clausiliiden und deren Beziehungen zu anderen Gruppen der Stylommatophoren 98
Ortmann, A. E., Marsupium und Glochidium der südamerikanischen Muscheln aus der Unterfamilie der Hyriinae 103
Thiele, Joh., Ueber die Radula und systematische Stellung von Nautilinus clymene (Shuttl.) 111
Paravicini, E., Die Eiablage zweier javanischer Landschnecken 113
Degner, E., Ueber einen Abwehrreflex bei Physa fontinalis L 117
Boettger, C. R, Edgar Albert Smith † 121
Ihering, H. von, Zur Geschichte der Venusmuscheln. . . 125
Thiele, Joh., Zur Systematik der Mollusken 140
Gottschick, F, Die Land- und Süßwassermollusken des Tertiärbeckens von Steinheim am Aalbuch (Schluß) 163
Klett, B., Die Konchylienfauna diluvialer und alluvialer Ablagerungen in der Umgebung von Mühlhausen i. Th. 185
Schmid, G., Malakozoologisches aus Mitteldeutschland . 200
Pax, F., Die Molluskenfauna des Moorlagers am Trebnitzer Hedwigsbad 207
Gottschick, F. und *Wenz, W.*, Ueber „Pupa aperta“ Sandberger 212
Eder, L., Zur Gastropodenfauna Unterwaldens (Schweiz) . 217
Hesse, E., Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken (1—3) 237
Blume, W., Konchylien aus dem Jordangebiet 244
Borcherding, F, Miszellen 249
Sprick, J, Schneckenfunde in Schlesien 252
Haas, F., Nekrologe 257
Lohmander, H, Ueber Vertigo lilljeborgi West. 265
Schmierer, Th, Ein deutscher Fundort für Vertigo lilljeborgi West. 271
Honigmann, H. L., Beitrag zur Molluskenfauna Rumäniens 279
Hesse, E, Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken (4) 287

Literatur 181, 213. 259

Nekrologe.

Seite

Edgar Albert Smith 121
Marchesa M. Paulucci 257
August Gysser 257
Arthur Krausse 258

Neue Gattungen und Arten.

Seite

*Acme (Platyla) subpolita Gottschick 164
*Bythinia gracilis subleachi Gottschick 167
*Caspia (?) steinheimensis Gottschick 175
Circassina Hesse, n. gen. 62, 67
*Hydrobia subventrosa Gottschick 172
*Pisidium steinheimense Gottschick 177
Ponentina Hesse n. gen. 65
Pyrenaearia Hesse n. gen. 66

Heft 1—2. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von Dr. W. Kobelt,
herausgegeben von
Dr. F. Haas Frankfurt a. M. und Dr. W. Wenz Frankfurt a. M.

Hermann von Ihering
zum 70. Geburtstage.

Inhalt. Seite

Haas, F., Hermann v. Ihering zu seinem 70 Geburtstage . . . 1
Boettger, Caesar R. und *Wenz, Wilhelm*, Zur Systematik der zu den Helicidensubfamilien Campylaeinae und Helicinae gehörigen tertiären Landschnecken . . . 6
Hesse, P., Beiträge zur näheren Kenntnis der Subfamilie Fruticicolinae . . . 55
Geyer, D., Sphaerium corneum Linné (Corneola Clessin) . . . 83
Wagner, A. J., Ueber die zeitliche Entwicklung der Clausiliiden und deren Beziehungen zu anderen Gruppen der Stylommatophoren . . . 98
Ortmann, A. E., Marsupium und Glochidium der südamerikanischen Muscheln aus der Unterfamilie der Hyriinae . . . 103
Thiele, J., Ueber die Radula und systematische Stellung von Nautilinus clymene (Shuttl.) . . . 111
Paravicini, E., Die Eiablage zweier javanischer Landschnecken . . . 113
Degner, Eduard, Ueber einen Abwehrreflex bei Physa fontinalis L. . . . 117

Geschäftliche Mitteilungen.

Das Archiv erscheint in 6 Heften, die einen Jahrgang bilden.

Beitrittserklärungen zur Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, sowie Manuskripte und Korrekturen gehen an die Redaktion, und zwar Arbeiten über rezente Mollusken an Dr. F. Haas, Frankfurt a. M., Senckenberg Museum, Victoria-Allee 7, und solche über fossile Mollusken an Dr. W. Wenz Frankfurt a. M., Gwinnerstr. 19.

Bestellungen älterer Jahrgänge, Zahlungen, Anzeigenaufträge usw. gehen an die Verlagsbuchhandlung von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile 50 Pfg., Beilagen M. 10.— für die Gesamtauflage.

Der Bezugspreis beträgt vom Jahrgang 1921 ab für Mitglieder, bei Bezug durch den Verlag M. Diesterweg, in:

Deutsches Reich, Deutschösterreich, Tchechoslowakei, Polen, Rußland, Finnland und Jugoslavien: 20 M. in deutscher Währung.

Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal und deren Kolonien: 12.50 Franken, resp. Lire, Peseten etc.

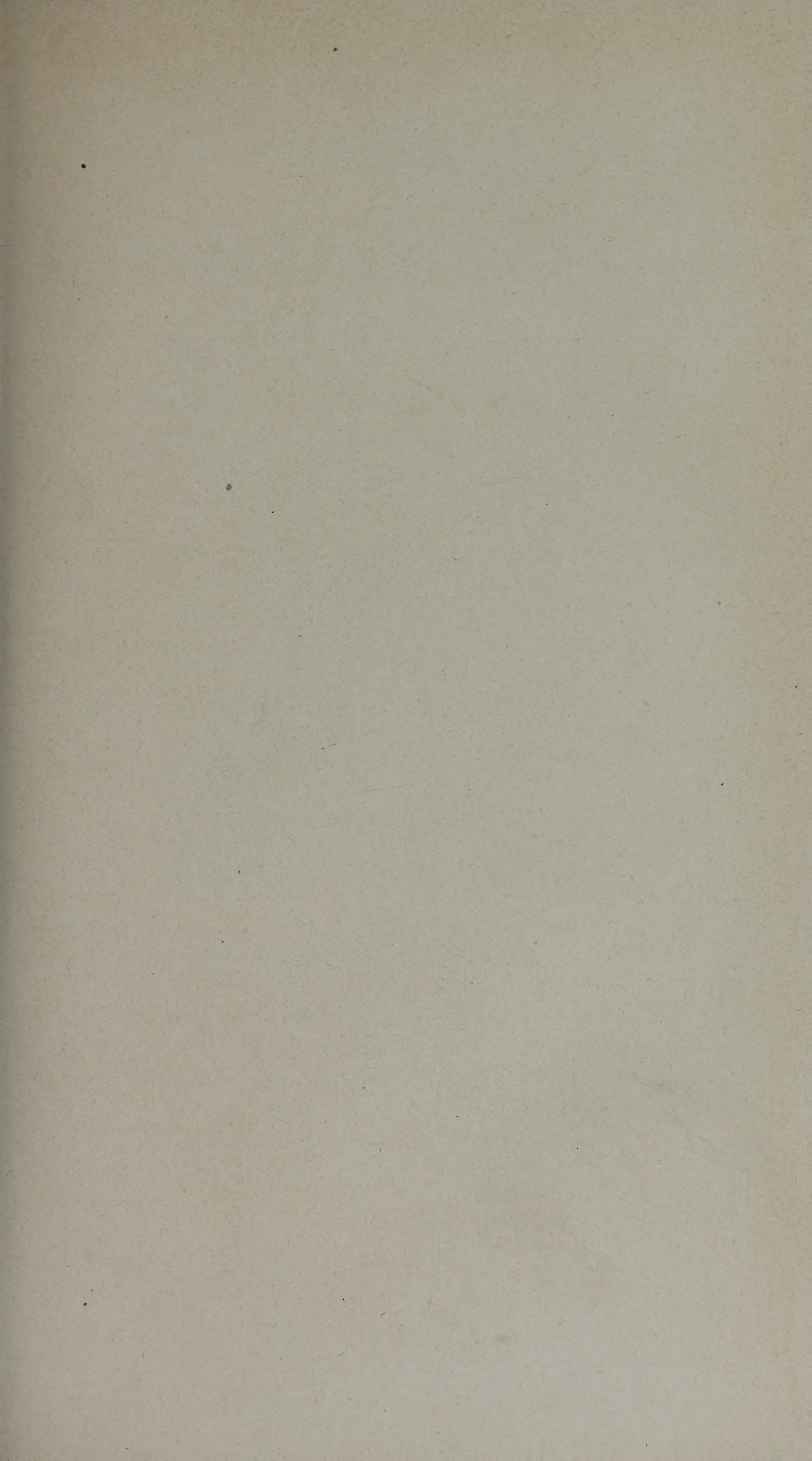
Großbritanien und Kolonien: 10 Schilling.

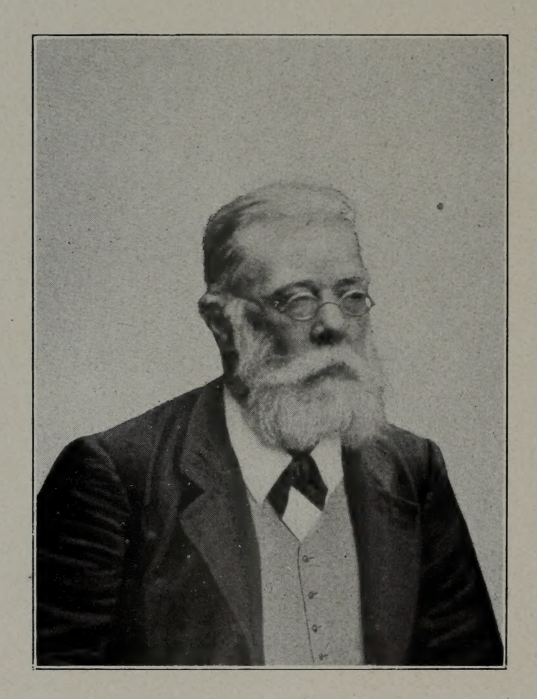
Niederlande: 5.75 Gulden.

Dänemark, Schweden, Norwegen: 9 Kronen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika und mittel- und südamerikanische Staaten: 2.50 Dollars.

Trotz dieser Erhöhung wird sich das „Archiv“ auf die Dauer nur dann halten können, wenn sich die Zahl seiner Bezieher vergrößert. **Wir bitten deshalb unsere Leser, in ihrem eigenen Interesse für unsere Zeitschrift zu werben.**





H. v. Ihering

Heft 1/2. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

Hermann von Ihering.

Zu seinem 70. Geburtstage.

Von

F. Haas.

Die allgemeine Teuerung in unserer Zeit verbietet die Herausgabe großer Festschriften, wie sie früher zu Ehrungen bedeutender Forscher Sitte waren. Aber trotzdem durfte die 70. Wiederkehr von H. v. Iherings Geburtstage nicht ganz unbeachtet vorübergehen, etwas mußte geschehen, um dieses Ereignis festzuhalten. So haben wir denn die ersten Nummern des 53. Jahrgangs unseres „Archivs" als Ihering-Festheft herausgegeben, um dem großen Gelehrten zu zeigen, daß wenigstens der Wille zu seiner Ehrung besteht. Möge er diese ihm gewidmeten Seiten als einen Beweis der Hochachtung betrachten, die die Welt vor seinen wissenschaftlichen Arbeiten besitzt, und als den des besonderen Dankes, den diese Zeitschrift ihm schuldet!

v. Iherings Bedeutung auf allen Gebieten der biologischen Wissenschaften ist so groß, daß wir uns hier nicht auf die Aufzählung seiner malakozoologischen Forschungen beschränken können. Nichts wird seine Persönlichkeit besser kennzeichnen, als eine, wenn auch nur gedrängte, Schilderung seiner gesamten wissenschaftlichen Tätigkeit und seiner wichtigsten Veröffentlichungen.

Am 9. Oktober 1850 in Gießen als Sohn des berühmten Rechtslehrers R. v. Ihering geboren, widmete er sich unter Virchow zuerst anthropologischen Studien. Dann wandte er sich, unter der Anleitung von Claus und Leuckart, der Zoologie und Vergleichenden Anatomie zu. Auf Grund einer Arbeit über „die Gehörwerkzeuge der Mollusken in ihrer Bedeutung für das natürliche System derselben" habilitierte er sich 1876 in Erlangen, siedelte aber 1880 nach Brasilien über, wo er sich im Staate Rio Grande do Sul als Arzt niederließ. Die reiche, noch kaum untersuchte Natur seiner neuen Heimat lockte den deutschen Gelehrten bald mehr als die ärztliche Praxis, und so entstanden denn in rascher Folge eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten aus allen Gebieten der Naturwissenschaften, von anthropologischen Studien über die Ureinwohner Südbrasiliens bis zu meteorologischen Daten über Rio Grande do Sul und forstbotanischen Darlegungen für die deutschen Kolonisten in diesem Staate. Ueberhaupt hat sich v. Ihering sehr um die Hebung der deutschen Kolonien in Brasilien verdient gemacht, er gab u. a. eine zeitlang die von Koseritz gegründete „Deutsche Zeitung" heraus.

Die Revolution des Jahres 1893 verleidete v. Ihering den Aufenthalt in Rio Grande, wo er, obwohl politisch nicht hervortretend, als Foederalist bekannt und zeitweise seines Lebens nicht sicher war. So kam ihm ein Ruf als Leiter des naturwissenschaftlichen Museu Paulista nach Sao Paulo sehr gelegen, Schon lange war man dort auf den rührigen deutschen Forscher aufmerksam geworden, und der Aufschwung, den das Museu Paulista unter v. Ihering nahm, bewies, daß man den rechten Mann berufen hatte. Aus dem Nichts mußte v. Ihering das heute Weltruf genießende

Museum schaffen. Lediglich das Gebäude stand ihm zur Verfügung, der Staat konnte infolge der damals bestehenden Kaffeekrisis fast nichts zur Innenausstattung bewilligen, und nur auf freiwillige Spenden angewiesen führte v. Ihering sein Programm durch. Heute ist das Museu Paulista nicht nur das beste Museum Südamerikas, sondern es ist auch als Arbeitsstätte berühmt, denn die in ihm einlaufenden Reichtümer wurden von den an ihm angestellten Gelehrten auch wissenschaftlich bearbeitet. Eine eigene, hochangesehene Zeitschrift, die „Revista do Museu Paulista", dient der Veröffentlichung der wissenschaftlichen Arbeiten aus diesem Museum, unter denen die aus v. Iherings Feder, über die verschiedenartigsten Gebiete handelnd, die zahlreichsten sind.

Die Forschungen v. Iherings bewegten sich aber keineswegs nur innerhalb der Grenzen, die ihm sein Adoptivvaterland steckte. Wohl bezieht sich der größte Teil seiner Arbeiten, wie wir ja schon andeuteten, auf Probleme, die Brasilien ihm lieferte; so begann er, neben zahlreichen kleineren vollendeten Veröffentlichungen über die Menschen, Tiere, Pflanzen und über das Zusammenwirken dieser drei Faktoren, mit seinem Sohne und Mitarbeiter Dr. R. v. Ihering einen großartig angelegten Katalog der Fauna Brasiliens, von dem die Säugetiere[1]) und die Vögel[2]) bereits erschienen sind. Schon über die Grenzen Brasiliens hinaus und zu den umfassenden tiergeographischen Arbeiten hinleitend, geht seine „Historia da fauna marina do Brazil e das regioes visinhaes do America meridional[3])", zu der die palaeontologischen Studien

[1]) Revista Mus. Paulista, VIII., 1911, S. 148—272.
[2]) A. a O., VII., 1907, S. 1—485.
[3]) A. a. O., VII., 1907, S. 337—430.

„Die Conchylien der patagonischen Formation[4]), „Nuevas observaciones sobre moluscos cretáceos y terciarios de Patagonia[5])“ und „Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Cretacé supérieur de l'Argentinie[6])“ vorbereitende Untersuchungen darstellten. Ausgebaut sind die Ergebnisse dieser und anderer Studien über fossile und rezente Tierverbreitung in „Archhelenis und Archinotis[7])“, einem umfassenden Werke über die Entstehung der Fauna der südlichen Kontinente, das als Grundstein für alle weitere tiergeographische Forschung betrachtet werden muß.

Nicht nur der geographischen Verbreitung der Tiere, und besonders der Mollusken, hat v. Ihering seine Aufmerksamkeit geschenkt, er hat auch viel über die Entstehungsgeschichte und Anatomie der letzteren gearbeitet und auf diesem Gebiete bahnbrechend gewirkt. Die in seiner „Entwicklungsgeschichte von Helix, zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie und Phylogenie der Pulmonaten[8])“ dargelegten Gedanken vertiefte er in „Tethys. Ein Beitrag zur Phylogenie der Gastropoden[9])“; sie liefen auf eine polyphyletische Entstehung des Molluskenstammes hinaus, Auffassungen, die er wohl heute nicht mehr ganz aufrecht erhalten wird. Seine „Beiträge zur Kenntnis des Nervensystems der Amphineuren und Arthrochochliden[10])“ und die „Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken[11])“ dagegen, die sich in ihren Ergebnissen mit denen

[4]) N. Jahrb. Min. 1899, II., S. 1—46.
[5]) Rev. Mus. La Plata, XI., 1904. S. 1—227.
[6]) An. Mus. Nacional Buenos-Ayres, XIV., 1907, S. 1—611.
[7]) Leipzig, 1907.
[8]) Jenaische Zeitschr. f. Naturw., IX., 1875, S. 299—338.
[9]) Morph. Jahrb., II., 1876, S. 27—62.
[10]) A. a. O., III., 1877, S. 155—177.
[11]) Leipzig, 1877, 290 S.

der gleichzeitigen Untersuchungen von Spengel decken, haben unsere Kenntnisse von der Entwicklung innerhalb des Molluskenstammes dauernd bereichert. Von größtem Einflusse auf die Systematik war v. Iherings „Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix [12]), die dem alten Sammelgenus Helix den Garaus machte und die, obwohl etwas verändert, als Grundlage von Pilsbrys anatomisch-systematischen Pulmonatenstudien anzusehen ist. In der „Analyse der südamerikanischen Heliceen [13])“ wird diese anatomische Betrachtungsweise auf die südamerikanischen, früher zu Helix gestellten Formen, ausgedehnt. Auch die von Simpson durchgeführte moderne Najadensystematik geht im Kern auf v. Iherings Arbeiten zurück, da dieser in den „Najaden von Saõ Paulo und die geographische Verbreitung der Südwasserfauna von Südamerika [14])“ zum ersten Male auf die Larvenform der Muteliden, das von ihm neu entdeckte Lasidium, hinwies.

Der Eintritt Brasiliens in den Weltkrieg auf der Seite unserer Gegner hatte für v. Ihering den Verlust seiner Stellung als Direktor des Museu Paulista zur Folge. Er zog sich nach Florianopolis im Staate Sta. Catharina zurück, wo er ein kleines naturwissenschaftliches Museum einrichtete. Von dort aus teilte er dem Schreiber dieser Zeilen seine Absicht mit, nach Friedensschluß nach Deutschland zurückzukehren. Wenn auch etwas später als beabsichtigt, ist er nun auch wirklich nach Europa zurückgekehrt und wartet in Neapel den Sommer ab, um in sein Vaterland zurück-

[12]) Zeitschrift wissenschaftl. Zool. LIV., 1892. S. 386—520,
[13]) Journ. Ac. Nat. Sci. Philadelphia, XV., 2. Serie 1921. S 475—500.
[14]) Arch. f. Naturg., LIX., 1893, S. 45—140.

zukehren, das sein an Tropenklima gewöhnter Körper im Winter nicht betreten darf. In Neapel, an der dem Deutschen Reiche wieder zurückgegebenen Zoologischen Station, wird er dieses Heft und diese Zeilen empfangen, die ihm als Forscher eine wohlverdiente Ehrung, als Mensch einen Willkommensgruß in der Heimat bedeuten sollen.

Möge er noch recht lange unter uns weilen und die Unsumme seiner Erfahrungen in einem großen Sammelwerke zusammenfassen!

Zur Systematik der zu den Helicidensubfamilien Campylaeinae und Helicinae gehörigen tertiären Landschnecken.

Von

Caesar R. Boettger und Wilhelm Wenz.

Oft schon sind die Verwandtschaftsbeziehungen der tertiären Landschnecken des europäischen Faunengebiets mit *Helix*-artiger Gehäuseform besprochen worden und haben zu sehr verschiedenen Ergebnissen geführt. Zuletzt hatte sich wohl allgemein die Theorie Anerkennung verschafft, die besonders durch Sandberger vertreten wurde, daß nämlich im Tertiär Europas, das damals ein tropisches bis subtropisches Klima hatte, auch die Landschnecken lebten, die sich heute in den tropischen und subtropischen Gebieten der Erde finden, und daß ferner die heutige Landschneckenfauna Europas keine oder höchstens sehr geringe Beziehungen zu der tertiären Fauna desselben Gebietes habe.

Inzwischen haben sich nun unsere Kenntnisse der lebenden Landschnecken ganz wesentlich erweitert, und wir haben erkannt, daß in der fast weltweit ver-

breiteten Familie *Helicidae* im alten Sinne — das waren alle Landschnecken mit mehr oder weniger runden Gehäusen mit umgeschlagenem Mundsaum, — doch recht verschiedenartige Elemente vereinigt waren: oft sind tatsächlich Schnecken mit *Helix*-artiger Schale die nächsten Verwandten von solchen mit *Bulimus*-artigem Gehäuse. Die auf moderner Grundlage, d. h. auf der Anatomie aufgebaute Systematik zeigte uns erst recht deutlich, welchen Wert die Landschnecken für die Zoogeographie haben. Da sich die Grundanschauungen über die Beziehungen der lebenden Landschnecken zu einander vollständig geändert haben, war es ganz natürlich, daß auch die Frage der Zugehörigkeit der fossilen Landschnecken wieder angeschnitten wurde. Der erste, der den allerdings wohl infolge Mangels an Material lückenhaften Versuch machte, die europäischen tertiären *Helix*-artigen Landschnecken mit den heute in demselben Gebiet lebenden Gattungen in Verbindung zu bringen, war H. A. Pilsbry (1894)*). Dieses Vorgehen rief einen der letzten bedeutenden ausgesprochenen Anhänger der Sandbergerschen Theorie, Oskar Boettger, auf den Plan, der Pilsbry heftig angrift, ohne indes Pilsbry im Grunde widerlegen zu können. Als dann C. R. Boettger (1909) in dieser Zeitschrift sich ebenfalls zu der Frage äußerte und mit Bestimmtheit alle *Helix*-förmigen Landschnecken des europäischen Tertiärs für die heute noch in diesem Faunengebiet lebende Landschneckenfamilie *Helicidae* in Anspruch nahm, setzte der erbitterte Widerstreit Oskar Boettgers von neuem ein. Auch in neuester Zeit hat die Sandbergersche Theorie noch einmal in P. Oppenheim einen Ver-

*) Manual of Conchology, Vol. IX.

fechter gefunden, der in manchen Punkten darin noch weiter geht als seine Vorgänger.

Inzwischen ist die Frage von C. R. Boettger und W. Wenz weiter verfolgt und neues Material darüber zusammengetragen worden, und in den letzten Jahren haben wir diese Untersuchungen z. T. gemeinsam durchgeführt. Das Ergebnis der neuerlichen Untersuchungen war wieder, daß die tertiären *Helix*-förmigen Landschnecken des europäischen Faunengebiets echte *Heliciden* sind, also zu der Landschneckenfamilie gehören, die noch heute für das europäische Faunengebiet charakteristisch ist. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den tertiären Ablagerungen Nordamerikas, wo wir keine *Heliciden,* sondern *Eulotiden* und vor allem *Polygyriden* finden, d. h. noch heute für Nordamerika charakteristische Familien. Nebenbei sei bemerkt, daß die Gattung *Vallonia* Risso aus unseren Betrachtungen hier auszuscheiden hat, da ihre Arten keine *Helicidae* sind, und als eine besondere Familie *Valloniidae* in die Verwandtschaft der *Vertiginidae* zu rechnen ist.

Wir sind nun zu der Ueberzeugung gelangt, daß wir nicht allein die tertiären *Helix*-artigen Landschnecken als echte *Heliciden* erklären können, sondern daß sie auch sogar in die heute noch lebenden Subfamilien der *Helicidae* eingereiht werden können, was bereits in den früheren Arbeiten von uns zum Ausdruck kam. Innerhalb der Subfamilien finden wir bei den tertiären Vertretern der *Heliciden* teils Angehörige von heute noch lebenden Gattungen, teils aber auch Genera, die als erloschen zu betrachten sind. Dieses Verhalten ist durchaus verständlich, wenn man bedenkt, daß die tertiären Schnecken in einem tropischen bis subtropischen Klima lebten und natürlich

ihren Lebensbedingungen entsprechend angepaßt waren. Als nun das Klima kälter wurde und endlich in die Eiszeiten überführte, erlagen den veränderten Verhältnissen naturgemäß alle die Arten, die nicht in geschützten Gebieten ihr Dasein fristen konnten oder in der Lage waren, sich anzupassen. Letzteres war vor allem den großen Arten schwierig, und wir werden im folgenden sehen, daß diese es besonders waren, die im Uebergang zu kälteren Perioden plötzlich ausstarben. Das trifft vor allem für die tertiäre Fauna Mitteleuropas zu, wo wir nach der Eiszeit eine ganz wesentliche Verarmung der Helicidenfauna im Vergleich zum Tertiär feststellen müssen. Im Mittelmeergebiet dagegen ist der Uebergang vom Tertiär zur Jetztzeit ein mehr allmählicher, weshalb wir auch nirgends einen scharfen Einschnitt in der Entwicklung der Helicidenfauna beobachten können und tertiäre Arten fast unverändert heute noch leben.

Nach unseren Untersuchungen tritt die Mehrzahl der heutigen Helicidengattungen im Oligocän auf, die fossil bekannten, heute noch lebenden Arten dagegen finden sich erst vom jüngeren Pliocän ab.

Die vorliegende Arbeit ist nur als eine kurze Uebersicht über das in Frage kommende Material gedacht. Eine eingehende Abhandlung hierüber wird an anderer Stelle erscheinen, sobald die heute widrigen Druckverhältnisse es gestatten. Die Untersuchung gründet sich in erster Linie auf das Material unserer Sammlungen von fossilen und rezenten Vertretern der in Frage kommenden Gruppen sowie auf das des Museums der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Außerdem sind uns von den Herren C. H. Jooss in Tübingen, Prof. Dr. P. Oppenheim in Berlin und Dr. E.

Baumberger in Basel einige kritische Formen in dankenswerter Weise zum Vergleich zur Verfügung gestellt worden.

Zu dieser Untersuchung sind zunächst die beiden Subfamilien *Campylaeinae* und *Helicinae* als die beiden auffallendsten und charakteristischsten Unterfamilien herausgegriffen worden. Außerdem lassen gerade diese beiden Subfamilien in ganz typischer Weise ein sehr verschiedenes Verhalten darin erkennen, wie sie sich vom Tertiär zur Jetztzeit hinübergerettet haben. Bei den *Helicinae* kennen wir bloß eine einzige ausgestorbene Gattung, *Parachloraea* Sandberger, sowie eine erloschene Untergattung *Mesodontopsis* Pilsbry von *Tacheocampylaea* Pfeiffer, während es bei den *Campylaeinae* eine ganze Reihe ausgestorbener Genera gibt, und zwar sind diese Gattungen häufig gerade solche, die im tertiären Faunenbilde eine recht hervorragende Rolle spielten. Der Grund für dieses Verhalten dürfte darin zu suchen sein, daß die großen tertiären Arten Mitteleuropas, die den tropischen und subtropischen Bedingungen angepaßt waren, bei dem Umschwung des Klimas zum größten Teil untergehen mußten. An Gehäuseformen sind die tertiären *Campylaeinen* wesentlich mannigfaltiger als die *Helicinen,* erreichen aber doch nicht die Mannigfaltigkeit und besonders nicht solche Extreme wie die lebenden Formen dieser Unterfamilie. Hätte man nicht Kenntnis ihrer Anatomie, so würde man sie wohl schwerlich in einer Subfamilie vereinigen, die aber jetzt nach ihrer Begründung ein festes Gefüge zur Angliederung der tertiären Formen bietet. Was die Bänderung der Schale betrifft, so haben wir auch bei den fossilen Formen, die schon früher beschriebene, typische Campylaeinenbänderung, wäh-

rend sie bei den Helicinen auf die verschiedenen Kombinationen der Fünfzahl zurückzuführen ist.

Bevor wir auf die einzelnen Gattungen eingehen und die tertiären Arten auf sie verteilen, möchten wir hier erst eine Zusammenstellung der Genera der beiden Subfamilien der *Helicidae* im Zusammenhang bringen. Dabei sind die tertiären Gattungen und Untergattungen durch +, die lebenden durch * ausgezeichnet worden:

Subfam. Campylaeinae.

1. + Megalocochlea Wenz, 1919.
   Genotyp: *M. pseudoglobosum* (A. Orbigny).
2. + Metacampylaea Pilsbry, 1895.
   a) + Galactochiloides Wenz, 1919.
      Genotyp: *M. (G.) nemoralites* (Boubée).
   b) + Metacampylaea Pilsbry, 1895.
      Genotyp: *M. (M.) rahti* (Thomae).
3. + Galactochilus Sandberger, 1874.
   Genotyp: *G. brauni* (Thomae).
4. + Cyrtochilus Sandberger, 1874.
   Genotyp: *C. expansilabris* (Sandberger).
5. *Elona H. et A. Adams, 1855.
   Genotyp: *E. quimperiana* (Férussac).
6. + Tropidomphalus Pilsbry, 1895.
   a) + Tropidomphalus Pilsbry, 1895.
      Genotyp: *T. (T.) arnoldi* (Thomae).
   b) + Pseudochloritis C. Boettger, 1909.
      Genotyp: *T. (P.) incrassatus* (Klein).
7. +*Campylaea Beck, 1837.
   a) +*Dinarica Kobelt, 1902.
      Genotyp: *C. (D.) pouzolzi* (Férussac).
   b) *Cattania Brusina, 1904.
      Genotyp: *C. (C.) trizona* (Roßmäßler).

c) *Liburnica Kobelt, 1904.
Genotyp: *C. (L.) setosa* (Ziegler).
d) +*Campylaea Beck, 1837.
Genotyp: *C. (C.) planospira* (Leuk.).
e) + Allolaemus Pilsbry, 1895.
Genotyp: *Ch. (A.) doderleiniana* (Montersato).

8. +*Helicogona Férussac (Risso), 1819.
a) +*Arianta Leach in Turton, 1831.
Genotyp: *H. (A.) arbustorum* (Linné).
b) +*Helicigona Férussac, 1819.
Genotyp: *H. (H.) lapicida* (Linné).
c) +*Drobacia Brusina, 1904.
Genotyp: *H. (D.) banatica* (Partsch).
d) *Campylaeopsis Sturany et Wagner, 1914.
Genotyp: *H. (C.) moellendorffi* (Kobelt).
e) *Thiessea Kobelt, 1904.
Genotyp: *H. (Th.) cyclolabris* (Férussac).
f) *Chilostoma Fitzinger, 1833[1]).
Genotyp: *H. (Ch.) foetens* (Studer).

9. *Cylindrus Fitzinger, 1833.
Genotyp: *C. obtusus* (Draparnaud).

10. + Eurystrophe Gude, 1911.
Genotyp: *E. filholi* (Bourguignat).

---

[1]) Die sogenannten hornfarbenen *Campylaeen* sind nicht einheitlichen Ursprungs, sondern gehören der Anatomie nach teils zu der Gattung *Campylaea* Beck, teils in das Genus *Helicigona* Fér. Die in letztere Gattung zu stellenden Arten sind subgenerisch in den Kreis der *Helicigona cingulata* Stud. zu rechnen, den man meist als *Cingulifera* Held 1837 zu bezeichnen pflegt. Von hornfarbenen Arten gehören hierzu die Arten, die sich um *ichthyomma* Held und *foetens* Stud. gruppieren. Es ist daher für dieses Subgenus von *Helicigona* Fér. der Name *Chilostoma* Fitzinger 1833 anzunehmen, für welche Gruppen Pilsbry die Art *foetens* Stud. als Typus gewählt hat, wozu er nach den Nomenklaturregeln berechtigt war. *Cingulifera* Held fällt in die Synonymie von *Chilostoma* Fitzinger.

11. *Vidovicia Brusina, 1904.
Genotyp: *V. coerulans* (Mühlfeld).
12. Klikia Pilsbry, 1895.
a) + Apula C. Boettger, 1909.
Genotyp: *K. (A.) devexa* (Reuß).
b) + Klikia Pilsbry, 1895.
Genotyp: *K. (K.) osculum* (Thomae).
13. +*Isognomostoma Fitzinger, 1833.
Genotyp: *J. isognomostoma* (Gmelin).

Subfam. Helicinae.

1. +*Murella Pfeiffer, 1877.
a) +*Murella Pfeiffer, 1877.
Genotyp: *M. (M.) muralis* (Müller).
b) +*Opica Kobelt, 1904.
Genotyp: *M. (O.) strigata* (Férussac).
c) *Marmorana Hartmann, 1844.
Genotyp: *M. (M.) serpentina* (Férussac).
d) *Tyrrheniberus Kobelt, 1904.
Genotyp: *M. (T.) sardonia* (Martens).
2. *Eremina Pfeiffer, 1850.
Genotyp: *E. desertorum* (Forskal).
3. +*Euparypha Hartmann, 1842.
Genotyp: *E. pisana* (Müller).
4. +*Otala Schumacher, 1817.
a) +*Dupotetia Kobelt, 1904.
Genotyp: *O. (D.) dupotetiana* (Terver).
b) +*Otala Schumacher, 1817.
Genotyp: *O. (O.) lactea* (Müller).
5. +*Eobania Hesse, 1915.
Genotyp: *E. vermiculata* (Müller).
6. +*Iberus Montfort, 1810.
a) +*Iberus Montfort, 1810.
Genotyp: *J. (J.) gualtierianus* (Linné).

b) ┼*Massylaea Moellendorff, 1898.
Genotyp: *J. (M.) massylaeus* (Morelet).

7. *Atlasica Pallary, 1917.
Genotyp: *A. atlasica* (Mousson).

8. *Allognathus Pilsbry, 1888.
a) *Iberellus Hesse, 1908.
Genotyp: *A. (J.) balearicus* (Ziegler).
b) *Allognathus Pilsbry, 1888.
Genotyp: *A. (A.) graëllsianus* (Pfeiffer).

9. ┼*Pseudotachea C. Boettger, 1909.
Genotyp: *P. splendida* (Draparnaud).

10. *Hessea C. Boettger, 1911.
Genotyp: *H. vermiculosa* (Morelet).

11. ┼*Hemicycla Swainson, 1840.
Genotyp: *H. plicaria* (Lamarck).

12. *Rossmaessleria Hesse, 1906.
Genotyp: *R. sicanoides* (Kobelt).

13. ┼*Cepaea Held, 1837.
Genotyp: *C. nemoralis* (Linné).

14. ┼ Parachloraea Sandberger, 1873.
Genotyp: *P. lapicidites* (Boubée).

15. *Macularia Albers, 1850.
Genotyp: *M. niciensis* (Férussac).

16. ┼*Tacheocampylaea Pfeiffer, 1877.
a) ┼ Mesodontopsis Pilsbry, 1895.
Genotyp: *T. (M.) chaixi* (Michaud).
b) *Tacheocampylaea Pfeiffer, 1877.
Genotyp: *T. (T.) raspaili* (Payradeau).

17. ┼*Maurohelix Hesse, 1917.
Genotyp: *M. raymondi* (Moquin-Tandon).

18. *Levantina Kobelt, 1871.
a) *Gyrostomella Hesse, 1911.
Genotyp: L. *(G.) gyrostoma* (Férussac).

b) *Levantina Kobelt, 1871.
Genotyp: *L. (L.) spiriplana* (Olivier).
c) *Isaurica Kobelt, 1900.
Genotyp: *L. (I.) lycica* (Martens).
d) *Codringtonia Kobelt, 1898.
Genotyp: *L. (C.) codringtoni* (Gray).
19. *Caucasotachea C. Boettger, 1909.
Genotyp: *C. atrolabiata* (Krynicki).
20. *Tacheopsis C. Boettger, 1909.
Genotyp: *T. aimophila* (Bourg.).
21. +*Helix Linné, 1758.
a) +*Cryptomphalus Moquin-Tandon, 1855.
Genotyp: *H. (C.) aspersa* (Müller).
b) *Tyrrhenaria Hesse, 1918.
Genotyp: *H. (T.) tristis* (Pfeiffer).
c) *Cantareus Risso, 1826.
Genotyp: *H. (C.) aperta* (Born).
d) *Pseudofigulina Hesse, 1915.
Genotyp: *H. (P.) pelasgica* (Kobelt).
e) Maltzanella Hesse, 1917.
Genotyp: *H. (M.) maltzani* (Kobelt).
f) Physospira C. Boettger, 1914.
Genotyp: *H. (Ph.) vulgaris* (Roßmäßler).
g) +*Helix Linné, 1758.
Genotyp: *H. (H.) pomatia* (Linné).

Subfam. Campylaeinae.

Genus **Megalocochlea** Wenz.

Das Genus *Megalocochlea*, das sehr wahrscheinlich seine Stellung bei den Campylaeinen findet, ist nur durch eine einzige Art: *M. pseudoglobosum* (A. Orbigny) aus dem Unteroligocän der Insel Wight und benachbarter Teile Englands vertreten, die sich in Größe und Form vielleicht am weitesten von den

lebenden Campylaeinen entfernt. Sie tritt nach unserer heutigen Kenntnis recht isoliert auf. Weder hat sie Nachkommen hinterlassen, noch kennen wir bisher ältere Formen, von denen sie sich ableiten ließe.

Megalocochlea

pseudoglobosum (A. Orbigny)[1]) Tongrien: Wight, Süd-England.

Genus **Metacampylaea** Pilsbry.

Auch *Metacampylaea* gehört zu den ältesten Campylaeinen und tritt vermutlich bereits im Eocän auf; doch ist die Zugehörigkeit der beiden ältesten Formen zu dieser Gattung noch nicht ganz sichergestellt. Unzweideutig hierhergehörige Arten kennen wir erst aus dem Unteroligocän. Neben der etwas aberranten Art mit stark gekielten Umgängen, auf die die Gattung gegründet ist, kennen wir eine Anzahl teils älterer, teils jüngerer Formen, die sich in ihrem Schalenbau der folgenden Gattung nähern und die das Subgenus *Galactochiloides* bilden. Die Gattung ist erloschen. Hierher gehören:

Metacampylaea (Galactochiloides)

?meneghiniana (Vinassa de Regny) Bartonien: Vicentin.

?rütimeyeri (Sandb.) Priabonien: Schweiz.

nemoralites (Boubée)[2]) Sannoisien: Dép. Aude.

densipapillata (Sandb.) Chattien: Mainzer Becken.

oepfingensis (Wenz) Aquitanien: Württemberg.

Metacampylaea (Metacampylaea)

rahti (Thomae) Chattien: S.-W. Frankreich, Mainzer Becken, Süddeutschland, Schweiz, ?Siebenbürgen.

---

[1]) — globosum (Sowerby) non Mont. = etheridgi (Newton)
[2]) = boubetiana (Serres) = obtusata (Serres).

papillifera (Klika) Burdigalien: Böhmen.
beaumonti (Matheron) Tortonien: Dép. Bouches-du-Rhône.

Genus **Galactochilus** Sandberger.

Diese wohlumgrenzte Gattung kennen wir erst vom Oberoligocän ab. Sie besaß eine recht weite Verbreitung. Im Westen kennen wir sie aus Portugal und im Osten reichte sie mindestens bis Ungarn, im Süden bis nach Italien. Für sie trifft ganz besonders das oben betreffs des Aussterbens der tertiären Campylaeinengattungen gesagte zu. Sie tritt am Ende des Miocäns und im Pliocän mit sehr großen Formen auf, die offenbar nicht imstande waren, sich den veränderten Klimaverhältnissen anzupassen, selbst nicht in den Mittelmeerländern, die hierfür noch verhältnismäßig günstige Bedingungen boten. Hierher gehören:

Galactochilus

brauni (Thomae)[1]) Chattien: Mainzer Becken.
brauni ehingense[2]) (Klein) Chattien: Württemberg.
alveum (Sandb.) Aquitanien: Württemberg.
inflexum (Zieten)[3]) Aquitanien: Süddeutschland, Schweiz.
inflexum mattiacum (Stein.) Aquitanien: Mainzer Becken, Rhön.
ludovici (Noulet)[4]) Tortonien: S.-W.-Frankreich.
silesiacum (Andreae) Tortonien: Schlesien.
sarmaticum (Gaàl) Sarmatien: Ungarn.
leobersdorfensis (Troll) Pontien: Niederösterreich.

---

[1]) = pomiformis (Sandb.) = brauniorum (A. Braun)
[2]) = inflexum aut. plur. non Zieten.
[3]) = ehingense aut. plur. non Klein.
[4]) = ornezanense (Noulet)

mendesi (Roman) Pontien: Portugal.
oddoi (Brusina) Pontien: Kroatien.
pilari (Brusina)[1]) Pontien: Kroatien.
senense (Pantanelli) Pontien-Plaisancien: Siena.
locardi (Falsan et Locard)[2]) Plaisancien: Dép. Ain.

Genus **Cyrtochilus** Sandberger.

So charakteristisch diese Gattung durch ihren Schalenbau ist, kennen wir doch bis jetzt nur zwei räumlich und zeitlich weit getrennte Arten, von denen die ältere zum mindesten zeigt, daß das Verbreitungsgebiet dieser Gattung keineswegs ein sehr beschränktes gewesen ist. Auch dieses Genus hat keine lebenden Vertreter. Hierzu gehören:

Cyrtochilus
expansilabris (Sandb.)[3]) Chattien-Aquitanien: Gironde, Mainzer Becken, Rheinpfalz, Süddeutschland.
schlosserianum (Brusina) Pontien: Dalmatien.

Genus **Elona** H. et A. Adams.

In ihrer heutigen Verbreitung ist diese Gattung auf ein kleines Gebiet beschränkt. In der einzigen bekannten Art: *Elona quimperiana* Fér. lebt sie am Westende der Pyrenäen und in den baskischen Provinzen. Verschleppt kommt sie in der Bretagne vor, wo der Ort Quimper liegt, nach dem die Art ihren Namen erhalten hat. Fossile Vertreter der Gattung sind bisher noch nicht bekannt geworden. Und dennoch haben wir es wohl mit einer Reliktform zu tun, wie aus der geographischen Verbreitung hervorzugehen scheint.

---

[1]) = gjalskii (Brusina).
[2]) = falsani (Fontannes).
[3]) = affinis (Thomae) non Gmelin = brachystoma (Sandb.)

Vielleicht hat sich die Gattung in dem Gebiet entwickelt, das sie auch heute noch besiedelt. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß sie der letzte Ueberlebende des folgenden Genus *Tropidomphalus* ist und dieses dann in seinen beiden Subgenera als Untergattungen zu *Elona* gezogen werden muß. Die Schalen haben viele Anklänge aneinander, und für diese Vermutung spricht ferner der Umstand, daß sich die Arten und Gattungen der Landschnecken vielfach nach Südwesten aus Mitteleuropa zurückgezogen und nicht selten dort ein Refugium gefunden haben. Bis die Frage weiter geklärt ist, glauben wir jedoch *Elona* besser noch generisch neben *Tropidomphalus* stellen zu sollen.

Genus **Tropidomphalus** Pilsbry.

Diese im Tertiär Mitteleuropas recht zahlreich vertretene Gattung spaltet sich in zwei Subgenera: *Tropidomphalus* s. str. und *Pseudochloritis,* die indes durch Uebergänge verbunden erscheinen, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, daß zur ersteren sämtliche älteren Arten bis zum Aquitanien, zur letzteren alle jüngeren vom Aquitanien ab gehören. Vermutlich ist auch diese Gattung im Pliocän bei uns ausgestorben, doch ist es immerhin möglich, daß wir *Elona quimperiana* Fér. als Relikt dieser Gattung anzusprechen haben, worauf schon oben hingewiesen wurde.

Tropidomphalus (Tropidomphalus)

arnoldi (Thomae)[1]) Chattien: S.-W.-Frankreich, Savoien, Mainzer Becken.

?subtilistictus (Sandb.) Chattien: Süddeutschland, Schweiz.

?capgrandi (Noulet) Aquitanien: S.-W.-Frankr.

[1]) = lepidotricha (Sandb.)

minor Fischer et Wenz[1]) Aquitanien: Süddeutschland.
minor crassilabris Fischer et Wenz Aquitanien: Rhön.

Tropidomphalus (Pseudochloritis)
ihlianus (Babor) Burdigalien: Böhmen.
robustus (Reuß)[2]) Burdigalien: Böhmen.
haveri (Michelotti) Helvetien: Turin.
dilatatus (Jooß) Vindobonien: Süddeutschland.
extinctus (Rambur) Vindobonien: Touraine, Schweiz.
?dicroceri (Bourguignat)[3]) Tortonien: S.-W.-Frankreich, ?Süddeutschland.
incrassatus (Klein)[4]) Tortonien: Süddeutschland, Schweiz, Kärnten, Krain, Oberhessen.
incrassatus sparsistictus (Sandb.) Tortonien: Württemberg.
incrassatus standfesti (Penecke) Tortonien: Steiermark.
zelli (Kurr) Tortonien: Süddeutschland, Schweiz.
loczyi (Gaàl) Sarmatien: Ungarn.
sarmaticus (Gaàl) Sarmatien: Ungarn.
toulai (Schlosser) Pontien: Niederösterreich.
abrettensis (Fontannes) Pontien: Dép. Isère, Ain, Savoien.
idanicus (Locard) Plaisancien: Dép. Saône-et-Loire, Ain.

Genus **Campylaea** Beck.

Von den vier lebend bekannten Untergattungen von *Campylaea* können wir bis jetzt nur zwei bis ins

---

1) = lepidotricha aut. plur. non Sandb.
2) = trichophora (Reuss) = macrocheila (Reuss)
3) = ambitodina (Bourguignat).
4) = inflexus aut. plur. non Klein.

Tertiär zurückverfolgen. Es sind dies die Subgenera *Dinarica* Kobelt, und *Campylaea* Beck. Dazu kommt noch eine nur fossil bekannte Untergattung *Allolaemus* Pilsbry.

Zu *Dinarica* ist zweifellos die Art *insignis* (Zieten) aus dem Obermiocän Süddeutschlands und der Schweiz zu rechnen. Die lebende Art *stenomphala* (Mke.), deren Verbreitungsgebiet der Karst südlich der Save, Kapela, Velebit und Pljesevicagebirge, Zrmanja und Una einschließlich der Küstengebiete ist, steht ihr außerordentlich nahe. Somit hat im Tertiär das Verbreitungsgebiet von *Dinarica* weiter nach Norden gereicht als heute, wo diese Untergattung vom nördlichen Dalmatien durch Montenegro, Bosnien nach Südserbien, im Innern bis in das Gebiet der Weißen Drina verbreitet ist. Die tertiäre Art und somit das Genus überhaupt läßt sich vielleicht von den großen Formen der vorigen Gattung, besonders *Tropidomphalus (Pseudochloritis) zelli* Kurr. ableiten.

Zu *Campylaea* s. str. ist *fabarensis (Tuccimei)* aus dem Oberpliocän des Val Farfa zu rechnen. Ihr Fundort liegt noch in dem Verbreitungsgebiet, das die Untergattung heute noch inne hat, so daß einstweilen nichts über eine Veränderung ihrer geographischen Verbreitung bekannt ist. Heute lebt *Campylaea* s. str. von den Ostalpen einerseits nördlich der Drau über Bosnien und Serbien ins obere Vardargebiet und den Schar Dagh bis nach Südgriechenland, andererseits durch Italien bis nach Sizilien und greift dann noch mit *Campylaea (C.) sclerotricha* (Bourguignat) aus der kleinen Kabylie nach Nordafrika über.

An *Campylaea* s. str. schließt sich die merkwürdige Form *doderleiniana* Monterosato an, die zur Aufstellung von *Allolaemus* Pilsbry Veranlassung gab.

Sie tritt in enge Beziehungen zu den süditalienischen und sizilianischen Arten von *Campylaea* s. str. Die Schalenmündung aber ist derart eigentümlich, daß eine besondere Untergattung für diese Schnecke berechtigt erscheint.

Von den beiden Subgenera *Cattania* Brusina und *Liburnica* Kobelt sind bisher noch keine tertiären Vertreter bekannt geworden. Es scheint sich bei ihnen um zwei im Südosten entstandene Untergattungen von *Campylaea* zu handeln. *Cattania* Brusina lebt heute in den Ostalpen südlich der Drau, Westalbanien, Bosnien, Serbien, Karpathen, Dobrudscha, Mazedonien, Rhodopegebiet, Rilogebirge, Bulgarien, Ostrumelien, Thrazien und den nördlichen Aegäischen Inseln, während *Liburnica* von Istrien und Kroatien durch Dalmatien bis zum Süden Montenegros geht.

Campylaea (Dinarica)
insignis (Zieten)[1] Sarmatien: Süddeutschland, Schweiz.

Campylaea (Campylaea)
fabarensis (Tuccimei) Astien: Val Farfa.

Campylaea (Allolaemus)
doderleiniana (Monterosato) Sicilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Genus **Helicigona** Risso.

Drei der sechs Subgenera von *Helicigona* lassen sich im Tertiär nachweisen und zwei davon in heute noch lebenden Arten. Von der Untergattung *Arianta* Leach kennen wir im Tertiär bisher zwei Arten, *besti* Bailly und die heute noch lebende *arbustorum* Linné. Das tertiäre Vorkommen der Gattung erstreckt sich

[1]) = steinheimensis (Klein).

von England über Ungarn bis nach Rumänien und der Krim, deckt sich also im wesentlichen mit ihrer heutigen, das eher noch etwas größer ist. Im Norden geht sie in Skandinavien bis zur Molluskengrenze, auf den britischen Inseln bis zu den Shetlandinseln (auch Irland hat sie erreicht). Ihre Westgrenze verläuft von der Bucht vor Narbonne über die Ostpyrenäen, dann in der Senke der Cerdagne nach Westen. Ihre Südgrenze ist in Frankreich der Beginn der Olivenregion; das Alpengebiet scheint sie kaum zu überschreiten, sie fehlt in Kroatien und Slavonien, kommt aber südlich der Donau wieder in Bulgarien vor. Die Ostgrenze reicht von Podolien und der Bukowina bis zu den baltischen Provinzen.

Von der Untergattung *Helicigona* s. str. kennen wir den Typus *lapicida* Linné bereits im Tertiär des südlichen und südöstlichen Frankreich. Heute ist das Subgenus weit durch Europa verbreitet. Die Wasserscheide der Alpen überschreitet es nach Süden nur an wenigen Stellen und ist bereits in Kärnten selten, geht aber bis in die Gebirge Nordportugals. In Norwegen reicht es bis zum 61° n. Br., in England bis Südschottland (Lowlands).

Zu der Untergattung *Drobacia* Brusina ist nach Bourguignat die tertiäre Art *philoscia* Bourguignat zu rechnen, die im tortonischen Süßwasserkalk von Sansan (Dép. Gers) vorkommt. Die heutige Verbreitung von *Drobacia* ist auf das Banat und Südwest-Siebenbürgen beschränkt. Noch im Diluvium erstreckte sich das von *Drobacia* eingenommene Gebiet weit mehr nach Nordosten bis nach Thüringen hinein, da die pleistocäne *canthensis* Beyrich zu *Drobacia* Brusina zu rechnen ist und wohl nur eine Subspecies der heute noch lebenden *Helicigona (Drobacia) banatica*

(Partsch) darstellt. Wir haben somit in *Drobacia* eine Untergattung von *Helicigona* vor uns, die seit nicht sehr ferner Zeit beträchtlich an Gebiet verloren hat.

Die drei anderen heute noch lebenden Untergattungen von *Helicigona* können wir nach unserer heutigen Kenntnis nicht in das Tertiär zurückverfolgen. Zwei davon, *Campylaeopsis* Sturany et Wagner und *Thiessea* Kobelt haben sich wohl weiter im Südosten entwickelt, und die dritte *Chilostoma* Fitzinger ist eine verhältnismäßig junge Anpassung an das Gebirge der Alpen. Die heutige Verbreitung von *Campylaeopsis* ist Bosnien, Serbien westlich der Morava mit oberem Vardar und des Schar Dagh. Die Untergattung Thiessea lebt im östlichen Griechenland vom Golf von Patras bis zum Golf von Volo sowie auf den ägäischen Inseln, Kreta, Rhodos und die Inseln an der kleinasiatischen Küste jedoch ausgenommen. Das Subgenus *Chilostoma* Fitzinger ist über das Gebiet der Alpen vom Col di Tenda ab nach Osten bis ins dalmatinische Küstengebiet verbreitet. Nach Süden dringt es bis in den nördlichen Apennin vor; nach Norden ist es auf das Alpengebiet beschränkt.

Im Pleistocän reichte das Verbreitungsgebiet weiter nach Norden als zur Jetztzeit, denn damals fand sich noch im Saaletal eine Art, *Helicigona (Chilostoma) foetens duffti* Kob.

Helicigona (Arianta)
- duboisi (Baily)[1]) Sarmatien-Pontien: Krim, Rumänien.
- arbustorum (Linné) Plaisancien-Astien: Ungarn, England.

---

[1]) = besti (Baily).

Helicigona (Helicigona)
lapicida (Linné) Plaisancien: Dép. Hérault, Doubs, Drôme.

Helicigona (Drobacia)
philoscia (Brusina)[1]) Tortonien: Sansan (Dép. Gers).

Genus **Cylindrus** Fitzinger.

Die eigenartige Gattung der Helicigoninae, von der wir lebend nur die eine Art *obtusus* Drap. kennen, ist tertiär bisher noch nicht bekannt. Der Anatomie nach schließt sie sich am engsten an *Chilostoma* Fitzinger an, und man könnte vielleicht *Cylindrus* wie *Chilostoma* als Subgenus zu *Helicigona* stellen, wenn nicht die Schale so eigentümlich wäre, daß es eher angebracht erscheint, *Cylindrus* doch generischen Rang zu verleihen und dieses Genus dann neben *Helicigona* einzureihen. Die heutige Verbreitung von *Cylindrus* sind die Ostalpen zwischen Donau und Drau.

Genus **Vidovicia** Brusina.

Diese Gattung, von der wir ebenfalls nur eine lebende Art *coerulans* Mühlf. kennen, ist tertiär noch nicht nachgewiesen. Trotzdem haben wir es wohl mit einem alten Relikt zu tun, wie aus der Verbreitung der Art hervorzugehen scheint. Sie ist auf Norddalmatien und die anstoßenden Teile Kroatiens beschränkt. Die Gattung wird sich wohl auch im Südosten entwickelt haben.

Genus **Eurystrophe** Gude.

Diese Gattung, von der wir bis jetzt nur zwei sichere Arten kennen, ist auf das Alttertiär, Eocän bis Unteroliocän beschränkt und offenbar schon früh

---

[1]) = votiophila (Bourguignat) = sciamoica (Bourguignat).

erloschen. Ihr Verbreitungsgebiet scheint auf das westliche und südwestliche Frankreich beschränkt zu sein, doch reichte sie vermutlich auch noch bis nach Spanien. Hierher gehören:

Eurystrophe
janthinoides (Serres)[1]) Sannoisien: Dép. Ariège, Aude, Tarn, Lot.
filholi (Bourguignat)[2]) ?Bartonien-Sannoisien: Quercy.

Genus **Klikia** Pilsbry.

Diese im mitteleuropäischen Tertiär weitverbreitete und artenreiche Gattung kennen wir mit Sicherheit erst vom Unteroligocän ab, da es fraglich erscheint, ob die bisher noch ungenügend bekannte Art *joossi* Miller aus den Lutetien noch hierher zu ziehen ist. Ueber ihre Entwicklung und systematische Stellung liegen bereits eine Reihe von Untersuchungen vor[3]). Sie zerfällt in zwei Subgenera, von denen das ältere *Klikia* s. str. von S.-W.-Frankreich über Mittel- und Süddeutschland, die Schweiz und die übrigen Alpenländer nach Böhmen reicht, das jüngere *Apula* C. Boettger mehr auf den östlichen Teil des Gebietes beschränkt gewesen zu sein scheint. Beide Untergattungen sind im Pliocän erloschen, doch steht die lebende Gattung *Isognomostoma* Fitzinger verhältnismäßig recht nahe,

[1]) = olla (Boissy).
[2]) = calyptogyra (Bourguignat).
[3]) Wenz, W., Gonostoma (Klikia) osculum Thom. und ihre Verwandten im mitteleuropäischen Tertiär. Jahrbuch des Nass. Ver. f. Naturkunde in Wiesbaden XLIV, 1911, p. 75—101.
—, Nachrichtsblatt d. deutschen Malakozoolog. Gesellsch. XLVIII, 1916, p. 67.
Boettger, C. R., Einiges über die Helicidengattung Klikia Pilsbry. — Nachrichtsblatt d. deutschen Malakozool. Gesellschaft XLIV, 1912, p. 128-131.

abgesehen von ihrer eigenartigen Mündungsform, so daß wir annehmen müssen, daß sie sich aus demselben Stamme entwickelt hat. Hierher gehören:

Klikia (Klikia)

?joossi (Miller) Lutetien: Süddeutschland.
potiezi (Boissy) Sannoisien: S.-W.-Frankreich.
praeosculina (Miller)[1]) Rupelien: Süddeutschland.
subcontorta (A. Orbigny) Rupelien: S.-W.-Frankreich.
osculum (Thomae) Rupelien-Aquitanien: S.-O.-Frankreich, Elsaß, Mainzer Becken, Süddeutschland, Böhmen.
osculum villosella (Thomae([2]) Aquitanien: Mainzer Becken.
osculum tenuis (Klika) Burdigalien: Böhmen.
domneti (Denainvilliers) Chattien: Seine-et-Oise.
jungi (O. Boettger) Aquitanien Mainzer Becken.
jungi suevica (Wenz) Aquitanien: Süddeutschland.
labiata (Klika) Burdigalien: Böhmen.
giengensis (Klein)[3]) Tortonien: S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz, Vorarlberg, Steiermark, Mainzer Becken, Polen.
osculina (Sandb.) Tortonien: Württemberg.
godarti (Michaud) Plaisancien: S.- und S.-O.-Frankreich.
godarti planorbiformis (Delafond et Depéret) Plaisancien: S.-O.-Frankreich.

Klikia (Apula)

devexa (Reuß) Aquitanien-Burdigalien: Rhön, Böhmen.

---

[1]) = leubii (K. Miller) = blaviana (K. Miller).
[2]) = depressa (Sandb.)
[3]) = laurillardiana (Noulet).

?taramellii (Sacco) [1]) Helvetien: Oberitalien.
catantostoma (Sandb.) Tortonien: Württemberg.
coarctata (Klein) Tortonien: Süddeutschland, Schweiz, Steiermark, Oberhessen.
coarctata steinheimensis (Jooss) Sarmatien: Württemberg.
amberti (Michaud) Plaisancien: S.-S.-W.-Frankreich.

Genus **Isognomostoma** Fitzinger.

Wie bereits erwähnt, hat die Gattung *Isognomostoma* sicher viele Anklänge an die vorhergehende Gattung *Klikia;* doch läßt es die andere Ausbildung der Gehäusemündung besser erscheinen, beide generisch zu trennen. *Isognomostoma* hat sich in Uebergangsschichten vom Pliocän zum Diluvium in Holland gefunden und zwar in der auch heute noch lebenden Art *isognomostoma* Gmelin. Ihre jetzige Verbreitung erstreckt sich hauptsächlich auf das Alpengebiet und dessen Vorgelände im Süden und vor allem im Norden, wo sie sich an günstigen Stellen, z. B. Burgruinen recht weit vorschiebt. Nach Westen reicht sie über die Pyrenäen bis nach Katalonien, im Osten bis in die östlichen Ausläufer der siebenbürgischen Alpen.

Isognomostoma
isognomostoma (Gmelin) Pliocän: Holland.

Subfam Helicinae.

Genus **Murella** Pfeiffer.

In der Schale und auch anatomisch steht von den *Helicinae,* den *Campylaeinae,* die Gattung *Murella* am

[1]) = pseudohyalinia (Sacco).

nächsten. Sie umfaßt heute Charakterschnecken Mittel- und Süditaliens sowie der tyrrhenischen Inseln. Nur eine lebende Art, der Typus der Gattung, *Murella (Murella) muralis* (Müller), hat eine weitere Verbreitung und kommt außerhalb Italiens noch in der Provence und auf den Balearen vor; doch sind diese Fundstellen der Art ebenso wie ihr Vorkommen außerhalb Siziliens (z. T. auch diese) an der tyrrhenischen Küste Italiens höchst wahrscheinlich auf Verschleppung durch den Menschen zurückzuführen. Auch die Untergattungen von *Murella* sind heute gut geographisch geschieden. *Murella* s. str. ist mit Ausnahme der soeben behandelten *Murella (Murella) muralis* (Müller) auf Sizilien und die umliegenden kleineren Inseln sowie Malta beschränkt. Das Subgenus *Opica* Kobelt lebt in den Gebirgen Mittel- und Süditaliens. Die beiden Subgenera *Marmorana* Hartmann und *Tyrrheniberus* Kobelt haben ihr Verbreitungszentrum auf den tyrrhenischen Inseln. Dabei ist *Tyrrheniberus* örtlich recht beschränkt, da die zu dieser Untergattung gehörigen Arten sich nur im östlichen Sardinien finden, während *Marmorana* über die tyrrhenischen Inseln weit verbreitet ist und sogar auf das Festland übergreift. Dabei dürfte es allerdings wahrscheinlich sein, daß die Art *Murella (Marmorana) serpentina* (Fér.) in Toskana durch den Menschen verschleppt wurde, ohne daß dafür jedoch sichere Beweise vorliegen, mit Ausnahme der Tatsache, daß sich die Art in Toskana meist an die Ansiedlungen hält. Sicher nicht auf Verschleppung beruht das Vorkommen von Arten auf dem Monte Argentaro und dem Monte Circeo, die höchstwahrscheinlich zu *Marmorana* Hartmann gehören, deren anatomische Untersuchung aber bisher noch nicht den Beweis hierfür geliefert hat. Das Vorkommen von

Marmorana-Arten auf diesen beiden Vorgebirgen paßt allerdings gut zu den Anschauungen Forsyth Majors, der beide auf Grund ihrer geologischen und botanischen Eigenart für Reste der Tyrrhenis hält.

Was nun die Entwicklung der Gattung *Murella* betrifft, so ist anzunehmen, daß sie sich in dem noch heute von ihr besiedelten Gebiet entwickelt hat. Die drei sicher zu *Murella* gehörigen tertiären Arten sind denn auch in Italien gefunden worden. Es ist dies die heute noch lebende Art *Murella (Murella) platychela* Menke, die sich in der Umgebung von Palermo findet.

Die zweite Art ist *majoris* Stefani aus der Umgebung von Perugia und die dritte *sabina* Tuccimei, ebenfalls aus der Provinz Perugia. Aus geographischen Gründen möchten wir sie vorläufig der Untergattung *Opica* Kobelt zuteilen, weil wir keine Exemplare in Händen gehabt haben. In Frage für sie käme nach der Schalenform noch das Subgenus *Marmorana*.

Murella (Murella)
- platychela (Menke) Sicilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Murella (Opica)
- majoris (Stefani) Astien: Prov. Perugia.
- sabina (Tuccimei) Astien: Prov. Perugia.

Genus **Eremina** Pfeiffer.

Diese Gattung umfaßt einige Wüstenschnecken Nordafrikas. Die typische Art *Eremina desertorum* Forskal ist von der Sinaihalbinsel durch Aegypten bis ins südliche Tunis festgestellt worden, ist aber vielleicht noch weiter nach Westen verbreitet, so daß eine Verbindung mit der westlichen Art der Gattung besteht. Im Westen wie im Osten der Sahara schiebt sich nämlich das Verbreitungsgebiet der Gattung weiter

nach Süden bis in das Gebiet des Wendekreises vor, wo selbständige Arten ausgebildet wurden. Eine gekielte Form wurde aus der Oase Siwah in Aegypten bekannt, *Eremina zitteli* O. Boettger. Ueber die Entstehung der Gattung liefert uns die Palaeontologie keine Anhaltspunkte; jedoch ist anzunehmen, daß sie in Nordafrika entstanden ist. Fossile Vertreter der Gattung sind bisher nicht bekannt geworden. Die von ihrem Autor zu *Eremina* gerechnete Art *miocaenica* Gaàl ist sicher keine *Eremina,* wahrscheinlich überhaupt keine Helicine, sondern unseres Erachtens in die Subfamilie *Campylaeinae* gehörig.

Genus **Euparypha** Hartmann.

Das Verbreitungszentrum dieser Gattung ist das andalusisch-marokkanische Faunengebiet, wo einige selbständige Arten ausgebildet wurden. Auch greift das Verbreitungsgebiet auf die atlantischen Inseln über. Eine Art, *Euparypha pisana* (Müll.), hat sich ein größeres Gebiet erobert; sie ist zirkummediterran und kommt entlang der atlantischen Küste der iberischen Halbinsel und Frankreichs bis nach Irland und Südwestengland vor. Es handelt sich um ausgesprochene Küstenschnecken, die sich nirgends sehr weit vom Meere entfernen.

Fossil kennen wir nur die heute noch lebende *Euparypha pisana* (Müll.) aus den Tertiär sowie zwei weitere Arten aus Portugal, die sehr wahrscheinlich hierher gehören, soweit dies bei der mangelhaften Erhaltung festzustellen ist:

Euparypha

?quintanellensis (Roman) Helvetien: Portugal.
?cartaxensis (Roman) Pontien: Portugal.
pisana (Müll.) Astien: Algier.

Genus **Otala** Schumacher.

Der Mittelpunkt des Verbreitungsgebietes der Gattung *Otala* ist die algerische Provinz Oran und die Teile Ostmarokkos nach Westen bis zur Muluja. Dort bildet *Otala* eine große Anzahl von Formen aus, die für das Gebiet charakteristisch sind. Die eine der beiden Untergattungen von *Otala, Dupotetia* Kobelt, ist heute auch vollständig auf dieses Gebiet einschließlich der vorgelagerten Inseln beschränkt, und bei Angaben von *Otala (Dupotetia) dupotetiana* (Terver) aus anderen Gegenden handelt es sich um verschleppte Speisetiere. Das Subgenus *Otala* s. str. ist bedeutend weiter verbreitet als *Dupotetia,* wenn auch wohl in vielen Gegenden diese beliebten Speiseschnecken durch den Menschen absichtlich oder unabsichtlich angesiedelt wurden. *Otala* s. str. reicht nach Osten bis in die Provinz Algier und geht nach Westen bis tief nach Marokko hinein. Ueber die Straße von Gibraltar greift sie nach der iberischen Halbinsel über, wo sich Vertreter finden, ebenso wie auf den Balearen, in Südfrankreich, auf Korsika und in einzelnen Gegenden der westlichen Gruppe der kanarischen Inseln, an letzteren Fundstellen aber sicher eingeschleppt.

Auch tertiär ist uns *Otala* in einer größeren Anzahl von Vertretern bekannt, die sich sowohl auf *Dupotetia* als auch auf *Otala* s. str. verteilen. Sie stammen alle mit Ausnahme von *Otala (Otala) lactea* (Müll.), die im Oberpliocän Englands auftritt und *Otala (Otala) bottini* aus Norditalien, aus Gebieten, die noch heute von Arten dieser Gattung besiedelt werden. Es kann daraus geschlossen werden, daß *Otala* innerhalb ihres heutigen Verbreitungsgebietes entstanden ist. Auffallend ist die große Uebereinstimmung der tertiären mit den lebenden Arten. Das

mag seine Erklärung darin finden, daß sich in Nordafrika die Formen ungestört entwickeln konnten, während in Mitteleuropa die Eiszeiten eine Ausmerzung vieler Formen im Gefolge hatten. Innerhalb des Verbreitungsgebietes der Gattung aber hat die Untergattung *Dupotetia* im Tertiär eine weiter nach Osten reichende Verbreitung gehabt oder ist im Laufe der Zeit weiter nach Westen gedrängt worden. Wir finden Vertreter von *Dupotetia* auch im Miocän der algerischen Provinzen Alger und Constantine, von denen sich *Otala (Dupotetia) subsenilis* (Crosse) eng an die lebende, weiter westlich vorkommende *Otala (Dupotetia) alabastra* (Pech.) anschließt. Zu *Dupotetia* sind außer der bereits genannten *subsenilis* Crosse [*dumortieriana* Crosse (= *macarita* Pallary) und *jobaeana* Crosse (= *lamprozona* Pallary) sehen wir als Subspecies von *subsenilis* Crosse an] die tertiären Arten *desoudiniana* Crosse aus den Provinzen Constantine, Alger und Oran, *fossulata* Pomel aus der Provinz Constantine und die heute noch lebende *Otala (Dupetetia) dupotetiana zaffarina* Terver aus Oran zu rechnen. Zu *Otala* s. str. ziehen wir *bottini* Sacco aus der Provinz Cuneo und die heute noch lebenden Arten *lactea* Müll. aus England (Essex) und Alger, *punctata* Müll. in ihren Subspecies *punctata* Müll. (= *acanonica* Pallary, *galena* Bourguignat und *myriostigmaea* Bourguignat) und *kebiriana* Pallary aus der Provinz Oran sowie *hieroglyphicula* Michaud aus der Provinz Oran.

Otala (Dupotetia)

desoudiniana (Crosse) Vindobonien: Prov. Constantine, Alger, Oran.

jobaiana jobaiana (Crosse) Vindobonien: Prov. Constantine, Oran.

jobaiana dumortieriana (Crosse) Vindobonien: Prov. Constantine.
jobaiana subsenilis (Crosse)[1]) Vindobonien: Prov. Constantine, Alger, Oran.
fossulata (Pomel) Pontien: Prov. Constantine.
dupoteti zaffarina (Terver) Astien: Prov. Oran.

Otala (Otala)

bottini (Sacco) Astien: Prov. Cuneo.
lactea (Müll.) Astien: England (Essex), Prov. Alger.
hieroglyphicula (Michaud) Astien: Prov. Oran.
punctata punctata (Müll.)[2]) Astien: Prov. Oran.
punctata kebiriana (Pallary) Astien: Prov. Oran.

Genus **Eobania** Hesse.

Die Gattung *Eobania* Hesse, der Formenkreis der Art *vermiculata* Müller, ist in den den Ländern um das Mittelmeer weit verbreitet, fehlt aber im westlichen Algerien und Marokko. Tertiär kennen wir sie aus Italien. Hierher gehört die Art *vermicularia* Michelotti (= *italica* Stefani) aus Norditalien, die vielleicht als unmittelbarer Vorläufer der lebenden Art *vermiculata* Müll. angesehen werden kann. Zu *Eobania vermicularia* (Michelotti) rechnen wir als Subspecies *magnilabiata* Sacco (= *vermicularia* Stefani non Michelotti) und *pliobraidensis* Sacco. Die Form *elsana* Sandberger aus Toskana ist nicht mehr zu *vermicularia* Michelotti zu stellen, sondern steht der lebenden *vermiculata* Müll. recht nahe, so daß wir sie als Subspecies zu dieser Art ziehen möchten. Ferner gehört hierher die nordafrikanische Art *rhummelensis* Pallary aus der Prov. Constantine.

[1]) = senilis (Morelet) non Lowe.
[2]) = galena (Pallary) = myristigmata (Pallary) = acanonica (Pallary).

Eobania

rhummelensis (Pallary) Pontien: Prov. Constantine.

vermicularia vermicularia (Michelotti)[1] Astien: Norditalien.

vermicularia magnilabiata (Sacco) Astien: Norditalien.

vermicularia pliobraidensis (Sacco) Astien: Prov. Cuneo.

vermiculata elsana (Sandb.) Astien: Toskana.

Genus **Iberus** Montfort.

In dieser Gattung vereinigen wir den Formenkreis des *Iberus gualtierianus* (Linné) mit *Massylaea* Moellendorff als zwei Subgenera, denn die Anatomie sowohl als auch die Form des Gehäuses lassen eine generische Trennung nicht gerechtfertigt erscheinen. die Untergattung *Iberus* s. str. ist in ihrem Reichtum an Gehäuseformen für den mittleren und südlichen Teil der iberischen Halbinsel charakteristisch. Die Untergattung *Massylaea* erreicht dagegen Spanien nicht mehr und ist in Nordafrika verbreitet, wo sie von Tunis westwärts durch Algerien bis nach Marokko hinein vorkommt. Hierher gehört wohl auch die Art *rerayana* Mousson vom westlichen marokkanischen Atlas, deren Anatomie bisher noch nicht bekannt ist, deren Schale jedoch derjenigen von *Iberus (Massylaea) massylaeus* (Mor.) sehr nahe kommt. Vielleicht überbrücken spätere Funde noch den Zwischenraum zwischen ihrer Verbreitung und derjenigen der anderen bis Ostmarokko reichenden Arten der Gattung.

Tertiär kennen wir beide Subgenera von *Iberus*. Zu *Iberus* s. str. ist die Art *delgadoi* Roman aus Portugal zu rechnen, die *Iberus (Iberus) gualtierianus*

[1]) = italica (Stefani).

(Linné) bereits recht nahe kommt. Von *Massylaea* kennen wir einige Arten aus dem Tertiär Nordafrikas. Eine davon, *Iberus (Massylaea) solutus* (Michaud) aus dem Oberpliocän der Prov. Oran kommt auch lebend in demselben Gebiete vor. Ihr sehr nahe stehen die Arten *vanvincquae* Crosse (= *archaeus* Bourguignat, *catostomus* Bourguignat, *euthygyrus* Bourguignat, *geralaeus* Bourguignat, *palaeus* Bourguignat, *stomatoloxus* Bourguignat) aus dem Miocän der Prov. Constantine, Oran und Alger, und *tethnecius* Pallary aus dem Oberpliocän von Constantine, die indes noch ungenügend bekannt ist. Mit einigem Vorbehalt stellen wir zu *Massylaea* auch die Art *thomasi* Pallary aus dem Miocän von Prov. Alger, von der wir leider kein Vergleichsmaterial erlangen konnten, um ihre Zugehörigkeit zu prüfen. Von den übrigen Formen von *Massylaea* weicht ihr Gehäuse ziemlich ab. Ihre eigenartige Mündung läßt sich nur mit der Schalenmündung von *solutus* Mich. und *vanvincquae* Crosse vergleichen, die jedoch bei weitem nicht so aberrant sind. Wir waren zuerst geneigt, ein weiteres Subgenus von *Iberus* neben *Massylaea* für diese Art aufzustellen, sind dann jedoch davon wieder abgekommen und reihen die Art mit Vorbehalt unmittelbar unter die Arten von *Massylaea* ein, denn dort nimmt sich diese Form doch nicht eigenartiger aus als *Iberus (Massylaea) solutus* (Michaud) neben *Iberus (Massylaea) massylaeus* (Mor.), Arten, die in der Schale recht verschieden sind, deren Anatomie jedoch beweist, daß sogar eine subgenerische Trennung nicht am Platze ist.

Iberus (Iberus)

delgadoi (Roman) Pontien: Portugal (Distr. Santarem).

Iberus (Massylaea)

?thomasi (Pallary) Vindobonien: Prov. Alger.

vanvincquae (Crosse)[1]) Vindobonien: Prov. Constantine, Oran, Alger.

tethnecius (Pallary) Astien: Prov. Alger, Constantine.

solutus (Michaud) Astien: Prov. Oran.

Genus **Atlasica** Pallary.

Für die früher von Hesse[2]) zu seiner Gattung Iberellus gestellte Art beaumieri Mousson von Orika am Ausgang des Dermatales in Westmarokko und einige weitere Formen hat Pallary neuerdings die Gattung *Atlasica* errichtet mit der Art *atlasica* Mousson als Typus. Schon früher hatte Wiegmann verschiedene anatomische Merkmale angegeben, die gegen die Zugehörigkeit zur Gattung *Iberellus* sprechen. Es war auch nicht anzunehmen, daß die Charakterschnecken der Balearen ihre nächsten Verwandten im südlichen Marokko haben sollten. Wie weit die nunmehr zu *Atlasica* gestellten Arten ein einheitliches Ganzes bilden, muß erst die anatomische Untersuchung erweisen. Fossile Angehörige von ihr kennen wir noch nicht.

Genus **Allognathus** Pilsbry.

Die Gattung *Allognathus* Pilsbry nach unserer Auffassung kommt auf den Balearen, im nordöstlichen Spanien und im südlichsten Frankreich vor. Wir können nicht umhin, *Iberellus* Hesse als Subgenus zu *Allognathus* zu stellen. Wie Hesse[3]), der aller-

[1]) = euthygyrus (Bourguignat) = stomatoloxus (Bourguignat) = palaeus (Bourguignat) = geralaeus (Bourguignat) = archaeus (Bourguignat).

[2]) P. Hesse in Rossmässlers Iconographie der Land- und Süsswassermollusken N. F. XXIII, 1915, p. 66—69.

[3]) In Rossmässlers Iconographie der Land- und Süsswassermollusken N. F. XXIII, 1915, p. 70—71.

dings noch beide als getrennte Genera nebeneinander stellt, können wir in dem abweichenden Bau der Mundteile kein so wichtiges Merkmal sehen, das *Allognathus* Pilsbry weit von *Iberellus* Hesse trennte, da doch Schale und vor allem Genitalsystem gut übereinstimmen. Glatte Kiefer findet man bei verschiedenen *Heliciden,* nicht allein bei einzelnen *Helicinen.* Die Art der Nahrung mag hierauf von Einfluß sein. Fossile Vertreter beider Untergattungen von *Allognathus* sind bisher noch nicht bekannt geworden.

Genus **Pseudotachea** C. Boettger.

Das Genus *Pseudotachea* C. Boettger ist auf das Küstengebiet des Mittelländischen Meeres von der spanischen Provinz Valencia aus bis in die Olivenregion des französisch-italienischen Grenzgebietes beschränkt. Hierher gehört die subfossile Art *beckeri* Kobelt von der Albufera de Valencia, die unser Freund Dr. F. Haas neuerdings bei seinem letzten Aufenthalt in Spanien auch lebend gefunden hat, und die nur als eine kleine Form der *splendida* Drap. aufgefaßt werden kann. Von tertiären Arten gehören hierher die beiden französischen Formen *ogerieni* (Delafond et Depéret) und *tersannensis* Locard, sowie vermutlich auch zwei portugiesische Arten *cotteri* Roman und *torresi* Roman, deren ungünstiger Erhaltungszustand noch einige Zweifel läßt, zumal wir die Stücke nicht direkt vergleichen konnten:

Pseudotachea

?cotteri (Roman) Helvetien: Portugal.

?torresi (Roman) Pontien: Portugal.

ogerieni (Delafond et Depéret) Plaisancien: Dép. Ain.

tersannensis (Locard) Plaisancien: Dép. Drôme, Ain.

Genus **Hessea** C. Boettger.

Ueber die genaue Stellung von *Hessea vermiculosa* (Mor.) im System kann man einstweilen vor Prüfung der bisher unbekannten Anatomie des Tieres noch nichts sagen. Ganz oberflächlich erinnert ihre Schale ja immerhin an die Untergattung *Cryptomphalus* Moquin-Tandon von *Helix* Linné. Doch scheint *Hessea* eher eine westliche Gattung zu sein. Vielleicht bringt die genauere Erfoschung von Südmarokko noch weitere Vertreter. Fossil ist die Gattung noch nicht bekannt geworden.

Genus **Hemicycla** Swainson.

Die Gattung *Hemicycla* Swainson umfaßt heute die Charakterschnecken der kanarischen Inseln. Die meist ebenfalls zu *Hemicycla* gerechnete Art *olcesei* Pallary von Chechauen in Südmarokko gehört nach unserer Meinung nicht hierher, sondern ist besser der folgenden Gattung *Rossmaessleria* Hesse zuzuteilen. Vollständige Klarheit in diesem Punkte wird aber erst die anatomische Untersuchung des bisher unbekannten Weichkörpers schaffen. Dagegen rechnen wir in die Nähe von *Hemicycla* eine Reihe von Schnecken der capverdischen Inseln, die man sonst allgemein zu *Leptaxis* Lowe gestellt hat. Ob diese generisch oder subgenerisch von den Arten der kanarischen Inseln verschieden sind, müssen die weiteren Untersuchungen zeigen.

Außerordentlich interessant ist die Tatsache, daß *Hemicycla* im Tertiär auch in Europa im östlichen Spanien, im ganzen südlichen Frankreich und vielleicht auch in der Schweiz und Süddeutschland verbreitet war. In der Art *asperula* Desh. und ihren einzelnen Subspecies liegt uns eine Form vor, die vor allem einzelnen

Arten der Insel Tenerife in der Schale recht nahe kommt. Auch *gualinoi* Michaud und *nayliesi* (Serres) müssen zu *Hemicycla* gestellt werden. Wir beobachten hier denselben Vorgang, den man auch bei anderen Landschnecken aus dem europäischen Tertiär erkennt. Die Gattung hat sich aus Europa zurückgezogen und ist hier ausgestorben, hat aber im äußersten Südwesten des europäischen Faunengebietes auf Teilen der atlantischen Inseln ein Refugium gefunden, wo sie sich bis in die Jetztzeit hinüberretten konnte, ja dort auf den Inseln infolge der Isolation zu neuer Artenbildung erhöht angeregt wurde.

Hemicycla

asperula asperula (Deshayes)[1]) Vindobonien: S.-W.- und S.-Frankreich.

asperula lecointrae (Collot) Vindobonien: S.-W.- und S.-Frankreich.

asperula leymerieana (Noulet)[2]) Tortonien: S.-W.-Frankreich, ?Schweiz, ?Süddeutschland.

asperula tortonica (Almera et Bofill y Poch) Tortonien: Prov. Barcelona.

gualinoi (Michaud) Pontien: S.-, S.-O.-Frankr.

nayliesi nayliesi (Michaud) Pontien-Plaisancien: S.-W.-Frankreich.

nayliesi gaspardiana (Vignier)[3]) Plaisancien: S.-Frankreich.

Genus **Rossmaessleria** Hesse.

Die heutige Verbreitung der Gattung *Rossmaessleria* Hesse ist auf das nordwestliche Marokko und den

[1]) = duvauxi (Deshayes) = turonensis (Deshayes) = gallo-provincialis (Matheron).

[2]) = lassusiana (Noulet) = semina (Bourguignat) = catagonia (Bourguignat) = sterra (Bourguignat) = polypleura (Bourguignat) = euglypholena (Bourguignat) = campanea (Bourguignat) = eutrapela (Bourguignat).

[3]) quadrifasciata Serres.

südlichsten Teil der iberischen Halbinsel beschränkt. Wenn sich die meist zu *Hemicycla* Swainson gerechnete Art *olcesei* Pallary aus Südmarokko nach ihrer anatomischen Untersuchung als zu *Rossmaessleria* gehörig erwiese, so wäre die Verbreitung der Gattung in Marokko allerdings ein gutes Stück nach Süden vorgeschoben. Vielleicht bringt Südmarokko bei genauerer Erforschung noch weitere Verwandte von *olcesei* Pallary.

Anatomisch hat *Rossmaessleria* mit der folgenden Gattung *Cepaea* Held, vor allem mit *Cepaea litturata* Peiffer (= *coquandi* Mor.), die ihren Arten auch örtlich am nächsten kommt, die meisten verwandtschaftlichen Beziehungen. Die stark abweichende Schale allein hält uns einstweilen vor allem davon zurück, *Rossmaessleria* Hesse als Subgenus unmittelbar der Gattung *Cepaea* einzuverleiben.

Tertiäre Vertreter von *Rossmaessleria* kennen wir nicht. Die Gattung muß wohl im Südwesten des europäischen Faunengebietes entstanden sein.

Genus **Cepaea** Held.

Die Gattung *Cepaea* Held umfaßt die Charakterschnecken Mitteleuropas. Das Verbreitungsgebiet der Gattung dehnt sich im Süden auf der Balkanhalbinsel bis zum Pindus aus, auf der Apeninnenhalbinsel bis nach Kalabrien (Mongiano), auf der iberischen Halbinsel durch Nordspanien bis tief nach Portugal hinein bis zum Monchique in Algarve, dann wieder über das südlichste Spanien und Nordwestmarokko bis nach Mittelmarokko. Im Norden reicht *Cepaea* bis zum nördlichen Schottland, dem mittleren Norwegen und bis nordöstlich Petersburg. Die Westgrenze der Gattung ist der Atlantische Ozean, die Ostgrenze, die

russische Steppe, in die sie vordringt, soweit Hügelzüge reichen.

Auffallend ist, daß eine Art der Gattung, *Cepaea hortensis* Müll., jenseits des atlantischen Ozeans an der Küste Neuenglands vorkommt *(subglobosa* Binney). Da die Art in der nordamerikanischen Fauna vollkommen fremd dasteht, hielten wir sie bestimmt für eingeschleppt, wenn sie nicht auch schon aus praecolumbischen Küchenabfällen und in den Tonen der Champlain-Periode angegeben würde. Bei dem Vorkommen in den praecolumbischen Küstenabfällen kann man an die Wikinger denken, die in Winland waren, wenn allerdings auch diese Germanen wohl keine Schnecken gegessen haben und die Verbreitung deshalb als eine zufällige angesprochen werden müßte. Immerhin scheinen die Akten über das fossile Vorkommen der Art in Nordamerika noch nicht geschlossen zu sein. Uns erscheint es als recht fraglich.

Tertiäre Vertreter kennen wir in großer Zahl, alle aus dem Gebiet, das noch heute von *Cepaea* Held bewohnt wird. Und zwar sind die tertiären Arten der Gattung *Cepaea* viel mannigfaltiger an Formen als die heute lebenden Arten, wo es gekielte oder mit Zahnleisten versehene heute nicht mehr gibt. Wir sehen hier, daß die Temperaturveränderungen am Ende des Tertiärs doch eine wesentliche Verarmung der Landschneckenfauna in Mitteleuropa im Gefolge hatte und manchen Stamm erlöschen ließ. Dies steht im vollen Gegensatz zu den Verhältnissen in Nordafrika, wo sich die Formen viel ungestörter entwickeln konnten.

Was nun die Einteilung der verschiedenen Arten des Genus *Cepaea* betrifft, die auch im mittleren und jüngeren Tertiär schon Charakterschnecken Mittel-

europas waren, so können wir einstweilen acht Stämme unterscheiden, die sich um die Arten *hortulana* Thomae, *rugulosa* Zieten, *litturata* Pfeiffer (= *coquandi* Mor.), *sylvatica* Drap., *subglobosa* Grat. (= *girondica* Noulet), *bohemica* O. Boettger, *nemoralis* L. und *hortensis* Müll. gruppieren. Davon sind zwei dieser Stämme, die der *Cepaea litturata* (Pfeiffer) und *sylvatica* (Drap.) nicht tertiär, letztere dagegen aber diluvial bekannt. Die Stämme der *hortulana* Thomae, *subglobosa* Grateloup und *bohemica* O. Boettger halten wir für erloschen. Die Stämme der *Cepaea nemoralis* L. und *hortensis* Müll. leben in drei Arten fort, nach denen sie benannt sind. Zum Stamm der *Cepaea rugulosa* (Zieten) rechnen wir mit einigem Vorbehalt die lebende *Cepaea vindobonensis* (C. Pfeiffer), was der Schale nach gut stimmen könnte, jedoch dadurch fraglich erscheint, daß seit dem Untermiocän, dem Erlöschen der fossilen Vertreter des Stammes bis zur Jetztzeit ein gewaltiger Zwischenraum klafft, aus dem wir noch keine Verbindungsglieder kennen.

Gruppe der *Cepaea hortulana* (Thomae)

?subtrochoides (A. Orbigny) [1]) Rupelien: Dép. Landes.

hortulana (Thomae) Chattien: Mainzer Becken, Württemberg.

alloiodes (Thomae) [2] Chattien - Aquitanien: Mainzer Becken, Rheinpfalz.

Gruppe der *Cepaea rugulosa* (Zieten)

?rugulosa wrazidloi (Zinndorf) Rupelien-Chattien: Mainzer Becken, Elsaß, Süddeutschland usw.

---

[1]) = trochiformis (Grateloup) non Montague = trochoides Grateloup non Quoy et Gaymard.

[2]) = noae (Thomae) = deflexa (Sandberger).

rugulosa rugulosa (Zieten)[1] Chattien-Aquitanien: S.-O.-Frankreich, Schweiz, Süddeutschland, Mainzer Becken, Elsaß.

rugulosa eurhabdota (Fontannes) Chattien: S.- und S.-O.-Frankreich.

rugulosa subsulcosa (Thomae)[2] Chattien-Aquitanien: Mainzer Becken, S.-O.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz.

beyrichi (Deshayes) Chattien: Pariser Becken.

Gruppe der *Cepaea subglobosa* (Noulet)

arvernensis (Deshayes) Chattien-?Aquitanien: Limagne, Cantal.

subglobosa subglobosa (Noulet)[3] Aquitanien: S.-W.-Frankreich, S.-O.-Frankreich, Mainzer Becken, Süddeutschland, Schweiz.

subglobosa acutecarinata Wenz[4] Aquitanien: S.-W.-Frankreich.

subglobosa subsoluta (Sandb.)[5] Aquitanien: Mainzer Becken.

?lausannensis (Dumont et Mortillet) Aquitanien-Burdigalien: Schweiz.

obtusecarinata (Sandberger) Burdigalien: Böhmen.

renevieri (Maillard) Helvetien-Sarmatien: Schweiz, Mainzer Becken.

grammorhaphe (O. Boettger) Tortonien: Mainzer Becken.

dentula (Quenstedt)[6] Tortonien: Württemberg.

---

[1]) = globosa (Zieten) non Férussac = crepidostoma (Sandb).
[2]) = colorata (A. Braun).
[3]) = girondica (Noulet)
[4]) = subdentata (Noulet) non Férussac.
[5]) = subcarinata (Thomae) non Menke.
[6]) = pachystoma (Sandberger).

micheliniana (Matheron) [1]) Tortonien-Sarmatien: S.-Frankreich.

?neumayri (Brusina) [2]) Pontien: Dalmatien, Ungarn.

?magnini (Locard) Plaisancien: S.-W.-Frankreich.

Gruppe der *Cepaea bohemica* (O. Boettger)

bohemica (O. Boettger) [3]) Burdigalien: Böhmen.

kinkelini (O. Boettger) Tortonien: Mainzer Becken.

silvana silvana (Klein) [4]) Helvetien-Tortonien-Sarmatien: S.-O.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz, Ungarn, Ostgalizien.

silvana malleolata (Sandb.) Tortonien: Württemberg.

Gruppe der *Cepaea nemoralis* (L.)

eversa eversa (Desh.) [5]) Vindobonien: Prov. Barcelona, S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz, Niederösterreich, Mähren, Ungarn.

eversa larteti (Boissy) [6]) Tortonien-?Sarmatien: S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz, Steiermark, Westgalizien, Ungarn.

sylvestrina sylvestrina (Schlotheim) [7]) Sarmatien: Württemberg, Bayern (Ries!).

---

[1]) = orbignyana (Matheron) non Webb = carryensis (A. Orbigny).

[2]) = subcarinata (Neumayr) non Thomae = baconica (Halavats).

[3]) = rostrata (Reuss) non Pfeiffer = oxystoma (Reuss) non Thomae.

[4]) = subvermiculata (Sandberger).

[5]) = turonensis (Hoernes) non Deshayes.

[6]) = sansaniensis (Dupuy) = atopa (Bourguignat) = entela (Bourguignat) = seissanica (Bourguignat) = exaerata (Bourguignat) = exochila (Bourguignat) = sthenaeia (Bourguignat) = str ongillostoma (Bourguignat).

[7]) = platychelodes (Sandberger).

sylvestrina gottschicki Wenz, Sarmatien: Württemberg.

sylvestrina geniculata (Sandb.) Sarmatien: Württemberg, Baden.

?placentina (Stefani) Astien: Prov. Piacenza.

nemoralis sepulta (Michelotti) Plaisancien-Astien: N.-Italien.

nemoralis nemoralis (Linné)[1]) Astien: Belgien, England (Suffolk).

Gruppe der *Cepaea hortensis* (Müll.)

moroguensis (Brongniart)[2]) Chattien-Aquitanien: ?Spanien, Frankreich, Schweiz.

maguntiana (Deshayes) Aquitanien: Mainzer Becken.

eggingensis (Sandb.) Aquitanien: Württemberg.

rebouli (Leufroy) Tortonien: Südfrankreich.

?reinensis (Gobanz) Tortonien: Steiermark.

christoli (Matheron) Pontien: S.- und S.-S.-Frankreich.

delphinensis (Fontannes) Pontien-?Plaisancien:

?ducrosti (Locard) Plaisancien: Dép. Ain. S.-O.-Frankreich.

hortensis (Müll.) Astien: England (Suffolk).

(Eine kleine Anzahl von tertiären *Cepaea*-Arten: *munieri* Deshaes, *noueli* Deshayes, *nouleti* Matheron, *facilis* Sandb., die noch nicht eingeordnet werden konnte, ist bei der Zusammenstellung unberücksichtigt geblieben.)

Genus **Parachloraea** Sandberger.

Die Gattung *Parachloraea* Sandberger umfaßt die ältesten Glieder des Helicinenstammes und zugleich

[1]) = haesendonchi (Nyst).

[2]) = tristani (Bourguignat) = aurelianensis (Deshayes) = barrandi (Deshayes) = brongniarti (Deshayes) = defrancei (Deshayes).

die am weitesten von den lebenden Formen abweichenden Arten. Sie sind durchweg auf das Oligocän von Frankreich, der Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland und Böhmen beschränkt und demnach schon frühe zum Erlöschen gekommen. Es muß vorläufig dahingestellt bleiben, ob wir in ihnen vielleicht die Vorläufer von jüngeren Gruppen zu suchen haben oder, was wahrscheinlicher ist, ob wir es nur mit einem alten und früh erloschenen Seitenzweig der Helicinensubfamilie zu tun haben. Jedenfalls bilden sie innerhalb der Subfamilie eine geschlossene und wohl charakterisierte Gruppe. Hierher gehören:

Parachloraea

lapicidites (Boubée)[1]) Sannoisien: S.-W.- und S.-Frankreich, ?Dalmatien.
?hombresi (Fontannes) Sannoisien: S.- und S.-O.-Frankreich, ?Baden.
?archiaci (Boissy) Sannoisien-Rupelien: S.-W.-Frankreich.
?adornata (Noulet)[2]) Rupelien: S.-W.-Frankreich.
albigensis (Noulet)[3]) Rupelien: S.-W.-Frankreich, ?Elsaß.
arneggensis (Sandb.) Rupelien: Süddeutschland.
cocqui (Brongniart)[4]) Chattien: S.-W.-Frankreich, Auvergne.
frontonensis (Noulet) Chattien: S.-W.-Frankr.
oxystoma oxystoma (Thomae)[5]) Chattien: S.-W.-

1) = conoidea (Boissy) non Draparnaud = coquandiana (Matheron) = frizaci (Noulet).
2) = cramaucensis (Noulet).
3) = cadurcensis (Noulet) = nicolavi (Noulet) = boyeri (Noulet).
4) = tournali (Noulet).
5) = aginensis (Noulet).

Frankreich, S.-O.-Frankreich, Mainzer Becken, Süddeutschland, Schweiz, Böhmen.

oxystoma valdecarinata (A. Braun) [1]) Chattien: S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Böhmen.

villandricensis (Noulet) Chattien: S.-W.-Frankreich.

Genus **Macularia** Albers.

Die Gattung *Macularia* Albers findet sich nur am Nordrande des tyrrhenischen Meeres am Abhang der Seealpen. Im Genitalsystem schließt sie sich am meisten an die folgende Gattung *Tacheocampylaea* Pfeiffer an, jener Gattung mit solch abweichendem Gehäuse innerhalb der Helicinen. Der Zwischenraum wird durch *Macularia*, die *Tacheacampylaea* im Geschlechtsapparat nahe steht, in der Schale aber sich mehr den übrigen Gattungen nähert, zum großen Teil überbrückt. Letzterer Umstand hindert uns vor allem daran, *Tacheocampylaea* als Subgenus zur *Macularia* zu zählen, woran man zweifellos denken könnte. Tertiäre Angehörige von *Macularia* sind bisher noch nicht bekannt geworden.

Genus **Tachocampylaca** Pfeiffer.

Die lebenden Vertreter von *Tacheocampylaea* sind auf die tyrrhenischen Inseln beschränkt, wo sie auf Korsika und in dem Gebiet des östlichen Gebirgszuges auf Sardinien leben. Tertiäre Arten, die unmittelbar zu *Tacheocampylaea* zu stellen wären, kennen wir nicht. Als Subgenus zu dieser Gattung aber müssen wir wohl *Mesodontopsis* Pilsbry stellen, deren typische Art, *chaixi* Michaud, aus dem Mittelpliocän Südwestfrankreichs stammt. Ferner gehören wohl hierher die

[1]) = lemuziana (Klika).

Arten *doderleini* Brusina aus Kroatien, Ungarn, Siebenbürgen und *exbrocchii* Sacco aus dem norditalienischen Oberpliocän. Lebende Arten von *Mesodontopsis* kennen wir nicht; die Formen sind an der Grenze von Pliocän und Diluvium erloschen. Die Art *senensis* Pantanelli ist keine *Mesodontopsis*, sondern ein *Galoctochilus*.

Tacheocampylaea (Mesodontopsis)

chaixi heriacensis (Depéret) Pontien: S.-O.-Frankreich.

chaixi chaixi (Michaud) Plaisancien: S.-O.-Frankreich.

doderleini (Brusina) Pontien: Kroatien, Ungarn, Siebenbürgen.

exbrocchii (Sacco)[1] Astien: Norditalien.

Genus **Maurohelix** Hesse.

Das heutige Verbreitungsgebiet des Genus *Maurohelix* Hesse sind die algerischen Provinzen Alger und Constantine. Mit Vorbehalt müssen wir zu dieser Gattung die beiden pliocänen Arten *altavensis* Pallary von Lamoricière und *boulei* Pallary von Mascara, beide aus der Provinz Oran, stellen, von denen uns leider keine Stücke zur Nachprüfung vorlagen. Letztere Art weicht in der Schale immerhin ziemlich erheblich von den lebenden Formen ab. Sollten beide Arten bei *Maurohelix* ihre richtige Stellung im System haben, so greift das pliocäne Verbreitungsgebiet nach Westen in die Provinz Oran über.

Maurohelix

altavensis (Pallary) Vindobonien: Lamoricière (Oran).

boulei (Pallary) Pontien: Mascara (Oran).

---

[1]) = brocchii (Sandberger) non Calcara.

Genus **Levantina** Kobelt.

Die Gattung *Levantina* Kobelt ist auf die Länder des östlichen Beckens des Mittelmeeres beschränkt, dort aber in vielen Gebieten Charakterschnecke. Die erste Untergattung, *Gyrostomella* Hesse, findet sich ausschließlich in Tripolitianien. Von ihrem Verbreitungsgebiet bis zu dem von *Levantina* s. str. in Vorderasien klafft eine bedeutende Lücke, denn in Aegypten findet sich keine hierher gehörige Art. *Levantina* s. str. kommt vom Südende des Toten Meeres über Palästina und Syrien bis in die Gegend von Aleppo und Beirut, sowie auf den Inseln Cypern, Rhodos und Kalymnos vor. Nach Osten reicht sie über Mesopotamien und Persien bis zur Araxes-Senke und zum Südrand des Kaspischen Meeres. Die Angabe einer Art von der Insel Standia bei Kreta ist höchst zweifelhaft und bedarf der Nachprüfung. Die dritte Untergattung von *Levantina, Isaurica* Kobelt hat wieder eine beschränktere Heimat und findet sich nur im südlichen Kleinasien. Das vierte Subgenus, *Codringtonia* Kobelt, lebt im kontinentalen Griechenland und auf den Jonischen Inseln, einschließlich der Insel Korfu. Von allen vier Subgenera sind bisher fossile Vertreter noch nicht bekannt geworden. Es ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß das Genus im östlichen Mittelmeer seinen Ursprung hat.

Genus **Caucasotachea** C. Boettger.

Bei *Caucasotachea* C. Boettger haben wir es mit einer für das Kaukasusgebiet charakteristischen Gattung zu tun, in die außer der Gruppe der *Caucasotachea atrolabiata* Kryn. noch einige früher zu *Helix* L. gerechneten Arten gehören, wie *christophi* O. Bttg. und *nordmanni* Parr. Nach Norden reicht das Genus bis zu der Ueberlagerung des Steppenkalkes durch jüngere

Schichten, also bis zu der alten Verbindung zwischen Schwarzem und Kaspischem Meer, im Süden bis zur Waldgrenze. Wir haben es hier anscheinend mit einer rein östlichen Gattung zu tun, die auch wohl in dem heute noch besiedelten Gebiet ihren Ursprung genommen hat.

Fossile Vertreter der Gattung sind nicht bekannt geworden. Die häufig von früheren Autoren mit *Caucasotachea atrolabiata* Kryn. in Verbindung gebrachte Art *tonnensis* Sandb. aus dem deutschen Diluvium hat mit dieser Gattung nichts zu tun, sondern gehört in die nächste Verwandtschaft von *Cepaea nemoralis* (Linné), von der sie höchstens subspezifisch zu trennen ist.

Genus **Tacheopsis** C. Boettger.

Zu *Tacheopsis* C. Boettger mit dem Genotyp *aimophila* Bourg. unbekannter Herkunft gehören einige Schnecken aus Bythinien im nordwestlichen Kleinasien. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß *Tacheopsis* als Untergattung zu einem anderen Genus gestellt werden kann, vielleicht zu *Helix* Linné oder *Caucasotachea* C. Boettger. Klarheit in dieser Frage wird erst die bis heute unbekannte Anatomie der Tiere bringen. Bis dahin sind wir genötigt, *Tacheopsis* als selbständiges Genus aufzufassen. Fossile Vertreter des Formenkreises sind nicht bekannt.

Genus **Helix** Linné.

Die Hauptmasse der lebenden Arten gehört den Ländern um die Osthälfte des Mittelmeeres an, und allem Anschein nach hat die Gattung ihren Ursprung in Vorderasien, das auch heute noch das Verbreitungszentrum des Genus ist. Frühzeitig sind dann aber Arten nach Westen vorgedrungen, wo wir sie bereits in

pliocänen Ablagerungen finden, wie weiter unten gezeigt werden wird.

Die Untergattung *Helix* s. str. lebt in großer Formenfülle in Vorderasien im Osten vom Zagrosgebirge und vom Kaukasus an nach Westen bis zum Mittelmeer. Nach Süden nimmt die Artenzahl von Palästina an rasch ab, geht aber von dort noch weiter durch Nordafrika nördlich der Wüste nach Westen bis in die algerische Provinz Oran. Auch beim Uebertritt von Asien nach Europa vermindert sich die Formenmannigfaltigkeit erheblich. Die nördlichste Art, *Helix (Helix) pomatia* Linné geht durch die Alpen, große Gebiete Deutschlands und Frankreichs bis zur Garonnesenke, wo sie ihre westlichste Verbreitung erreicht, nach Norden bis England, aber nicht mehr bis Irland. In Italien setzt den übrigen nach Westen vorgedrungenen Arten der Apennin ein Ziel, und nur drei Arten *Helix (Helix) pomatia* Linné, *Helix (Helix) ligata* Müll. und *Helix (Helix) lucorum* Müll. überschreiten noch dieses Gebirge. Die Inseln Korsika, Sardinien und Sizilien beherbergen dann keine zu *Helix* s. str. gehörige indigene Art mehr. In der Provence ist die nordafrikanische *Helix (Helix) melanostoma* Drap. eingeschleppt worden.

Das Subgenus *Physospira* C. Boettger ist auf das Nordufer des Schwarzen Meeres beschränkt und findet sich dort von der Krim bis nach Rumänien und Bulgarien nördlich des Balkans.

Die Untergattung *Maltzanella* Hesse hat ebenfalls ein mehr beschränktes Verbreitungsgebiet als *Helix* s. str. und lebt bloß im westlichen Kleinasien.

Das Subgenus *Pseudofigulina* Hesse ist von Nordpersien über Vorderasien bis auf den griechischen Archipel und Griechenland verbreitet.

Die drei übrigen Untergattungen von *Helix* müssen sich, ihrer geographischen Verbreitung nach zu schließen, schon frühzeitig vom Hauptstamme abgetrennt und sich nach Westen ausgebreitet haben. Das Verbreitungsgebiet des Subgenus *Cantareus* Risso besteht heute aus verschiedenen nicht mehr zusammenhängenden Stücken, was beweist, daß diese Ausbreitung bereits stattgefunden hatte, bevor das Mittelmeer seine heutige Gestalt annahm. *Cantareus* hat seine Heimat hauptsächlich in der Orangen- und Olivenregion des westlichen Mittelmeergebietes. Die Untergattung fehlt aber in großen Gebieten, so vor allem auf der Iberischen Halbinsel, auf den Balearen, in Südfrankreich westlich der Bucht von Narbonne, in Nordafrika westlich der Muluja. Häufig ist sie aber in der Provence, Ligurien, der tyrrhenischen Küste Italiens, auf Korsika, Sardinien und Sizilien; den Apennin überschreitet sie in Unteritalien und kommt an der italienischen Ostküste nach Norden bis zum Monte Gargano vor. Ferner lebt *Cantareus* auf den Jonischen Inseln, in Teilen Griechenlands, den griechischen Inseln und an der kleinasiatischen Westküste. Bei so beliebten Speiseschnecken, wie es die Arten der Gattung *Helix* Linné im Mittelmeergebiet sind, ist es bei manchen Vorkommen von Arten allerdings recht zweifelhaft, ob die Art tatsächlich indigen oder unabsichtlich verbreitet ist. Wie für die meisten Arten gilt dies insbesondere für die Untergattung *Cryptomphalus* Moquin-Tandon mit ihrer Art *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll., die wohl heute in alle Erdteile verschleppt ist. Im Gebiet des Mittelmeeres scheint sie wohl überall vorzukommen. Sie fehlt dort nur in Italtien nördlich des Apennin mit Ausnahme der Küstengebiete. In Vorderasien lebt sie anscheinend

nur in der Küstenregion des Mittelmeeres und bei Trapezunt am Schwarzen Meer. Das Innere Kleinasiens, Syriens und Palästinas meidet sie. Nach Norden hat sie sich erfolgreich über Frankreich und Belgien bis nach Irland und England ausgebreitet, wo ihre Grenze am Firth of Murray liegt. Schon in Frankreich hält sich *Cryptomphalus* aber meist an die Ansiedlungen des Menschen und seine Kulturen und bevorzugt meist die Adventivflora, so die Art seiner Ausbreitung kundtuend.

Eng begrenzt ist wieder die Verbreitung der Untergattung *Tyrrhenaria* Hesse, die in ihrer einzigen Art *tristis* Shuttl. auf den Süden der Insel Korsika beschränkt ist. Sie macht ganz den Eindruck eines Reliktes.

Fossile Angehörige der Gattung *Helix* Linné kennen wir erst vom jüngeren Tertiär ab. Zum Subgenus *Physospira* sind wahrscheinlich die beiden Arten *jasonis* Mayer-Eymar von Sebastopol und *pseudoligata* Sinzov von Kirikovka (Gouv. Charkow) zu rechnen. Von tertiären Arten von *Helix* s. str. kennen wir *Helix (Helix) barbeyana* Stefani aus dem Pliocän von Samos sowie die heute noch lebende *Helix (Helix) melanostoma* Drap. aus dem Pliocän der Prov. Constantine, woraus hervorgeht, daß sich die Gattung bereits im Pliocän in die heute bewohnten westlichen Gebiete vorgeschoben hat. Dasselbe gilt von *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll., die wir in der typischen Form aus dem Pliocän der Prov. Oran und Alger und in der Subspecies *mazullii* Jan aus dem Pliocän-Diluvium vom Monte Pellegrino bei Palermo kennen. Die Untergattungen *Tyrrhenaria, Cantareus, Pseudofigulina,* und *Maltzanella* kennen wir noch nicht fossil. Nördlich der Alpen tritt die Gattung *Helix*

zuerst im Pleistocän in der Art *Helix (Helix) pomatia* Linné in den Tuffen Thüringens und in Cannstadt auf. *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll. ist in Frankreich nicht fossil bekannt und gehört erst zu den Eindringlingen der allerletzten Zeit. In Italien treten *Helix (Helix) lucorum* Müll. und *Helix (Helix) ligata* Müll. zuerst im Travertin von Ascoli-Piceno auf, finden sich aber noch nicht im Pliocän.

Helix (Cryptomphalus)
- aspersa aspersa Müll. Astien: Prov. Oran, Alger.
- aspersa mazullii Jan. Sizilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Helix (Physospira)
- jasonis Mayer-Eymar. Tortonien: Sebastopol.
- pseudoligata Sinzov. Sarmatien: Kirikovka (Gv. Charkow).

Helix (Helix)
- barbeyana barbeyana Stefani. Pontien: Samos, Milet.
- barbeyana nasseana Stefani. Pontien: Samos.
- melanostoma Drap. Sicilien: Prov. Constantine.

Beiträge zur näheren Kenntnis der Subfamilie Fruticicolinae.

Von

P. Hesse, Venedig.

Für Band XXIV von Roßmäßler-Kobelt's Iconographie habe ich die Anatomie der *Fruticicolinae* bearbeitet; die Resultate sind zum Teil recht überraschend und geben Anlaß zu mehrfachen Aenderungen in der bisherigen Systematik, wie sie in Westerlund's „Methodus" (1902) und Kobelt's

Registerband der Iconographie (1904) zum Ausdruck kam. Wenn ich hier kurz darüber berichte, so bin ich mir recht wohl bewußt, daß ich nichts endgültig Abgeschlossenes bieten kann, da mehrere wichtige Gruppen noch nicht untersucht wurden und über ihre systematische Stellung sich jetzt nur Vermutungen anstellen lassen. Immerhin glaube ich, daß den Fachleuten auch meine fragmentarischen Mitteilungen nicht ohne Interesse sein werden.

v. Ihering unterscheidet in seiner bekannten grundlegenden Arbeit (Morphologie und Systematik des Genitalapparates von *Helix*, 1892) vier Subgenera des Genus *Fruticicola* Held, das er zuerst genau begrenzt und anatomisch begründet hat: *Trichia, Monacha, Zenobia* und *Metafruticicola*. Nach seiner Aufzählung waren damals 26 Arten anatomisch untersucht, zum Teil nur recht mangelhaft; heute kennen wir die anatomischen Verhältnisse von mehr als 90 Arten, und darunter sind eine Anzahl früher nicht bekannter Typen, die die Aufstellung neuer Unterabteilungen nötig machen. Nicht anschließen kann ich mich v. Ihering's Ansicht über die Gruppe *Theba*, die ich als eigenes Genus betrachte und trotz der von ihm ins Feld geführten Gründe zu den Fruticicolen rechne.

Ad. Schmidt stellte zuerst fest, daß bei *Theba* der Retraktor des rechten Ommatophoren frei neben den Genitalien liegt; das veranlaßte v. Ihering, diese Gruppe, die früher allgemein zu *Fruticicola* gestellt wurde, den Xerophilen anzuschließen. Er meint, „auch conchyliologisch würde die *Fruticicola*-Gruppe natürlicher, wenn man von ihr diese kalkweißen *Xerophila*-ähnlichen Formen entfernt.“ Ich kann das nicht recht einsehen; wirklich kalkweiß und den

Xerophilen einigermaßen ähnlich sind nur ganz wenige Formen, alle übrigen *Theba*-Arten aber erinnern durch Habitus, Form und Farbe des Gehäuses, und besonders durch den gefleckten Mantel, entschieden mehr an *Fruticicola,* als an die weißen vielbänderigen Xerophilen. Namentlich die kleinen behaarten Arten (*crispulata* und Verwandte) würde man ohne Kenntnis ihrer Anatomie ohne weiteres für echte Fruticicolen ansprechen, und conchyliologisch wird sicherlich die *Xerophila*-Gruppe natürlicher, wenn man die *Theba*-Arten von ihr loslöst und wieder zu *Fruticicola* stellt, wozu Martens und Kobelt sie früher gerechnet haben. Es kommt auch noch ein anatomischer Unterschied in Frage, der zwar nicht von ausschlaggebender Bedeutung ist, aber doch Beachtung verdient. Am Mantelwulst haben viele Xerophilen außer dem rechten und linken Nackenlappen noch ein kleines viereckiges Läppchen zwischen After und Atemloch; dieses Läppchen wurde bei keiner der bis jetzt untersuchten *Theba*-Arten beobachtet.

Beim Erscheinen der Ihering'schen Arbeit war das geschilderte Verhalten des Retraktors des rechten Augenträgers sonst nur noch von *Leucochroa* und *Xerophila* bekannt. Die gleiche Eigentümlichkeit wurde aber seitdem bei manchen anderen Gattungen festgestellt, z. B. bei *Daudebardia,* bei *Vitrina pellucida, brevis* und *elongata,* während *Vitr. diaphana* sich wie die meisten Heliceen verhält, d. h. der Ommatophorenretraktor verläuft bei ihr über dem Genitalapparat, zwischen Penis und Uterus. Aehnliches finden wir bei *Zonites* und *Hyalinia;* die Untergattung *Aegopis* Fitz. und das Genus *Aegopina* Kob. schließen sich in dieser Hinsicht den Xerophilen an, die Untergattung *Paraegopis* P. Hesse und des Genus *Hyalinia*

(Ag.) Charp. der großen Mehrzahl der Heliciden. Wenn also innerhalb der Genera *Zonites* und *Vitrina* beide Formen des Ommatophoren-Retraktors vorkommen, so braucht es uns nicht zu wundern, wenn auch bei der Subfamilie *Fruticicolinae* eine kleine Gruppe ein von dem Gros der Arten abweichendes Verhalten zeigt.

In bezug auf *Trichia, Monacha* und *Metafruticicola* stimme ich vollkommen mit v. Ihering überein; anfechtbar ist dagegen seine Gruppe *Zenobia,* die er allerdings selbst als Provisorium bezeichnet. Jedenfalls kann Gray's Name nicht dafür in Frage kommen, da *Zenobia* Gray nur die zwei Arten *Hel. carthusiana* und *fusca* umfaßt, von denen die eine zu *Theba,* die andere zu *Monacha* gehört und auch von Ihering dazu gerechnet wird.

Vor fünf Jahren hat Dr. Ant. Wagner einen wichtigen Beitrag zur Anatomie der Fruticicolen geliefert; weitere Mitteilungen über hierher gehörige Arten verdanken wir Schubert, Soos und Frankenberger. Ich selbst untersuchte hauptsächlich vorderasiatische, besonders kaukasische Formen, wozu die Herren Lindholm und Staatsrat Baron Rosen mir mit dankenswerter Bereitwilligkeit das Material lieferten.

In Wiegmann's Nachlaß fand ich eine eingehende Beschreibung der Anatomie von *Fruticocampylaea narzanensis,* wonach auch dieser viel umstrittenen Sippe endgültig ein Platz bei den *Fruticicolinae* angewiesen werden muß. Allerdings erfährt sie eine wesentliche Umgestaltung; trotzdem sie nach dem Gehäuse einen so einheitlichen Eindruck zu machen scheint, müssen nach dem Bau des Genitalapparats die bisher dazu gestellten Arten auf mehrere ganz verschiedene Gruppen verteilt werden.

Westerlundia Kob. (*Latonia* Wstld.) ist unhaltbar, wie schon Pilsbry richtig erkannte. Von den elf Arten, die Westerlund dazu rechnet, gehören zwei zu *Metafruticicola,* und je eine zu *Theba, Euomphalia* und *Fruticicola* s. str. (*Trichia* Hartm.); die übrigen wurden noch nicht untersucht. Bedeutenden Zuwachs bekommt *Euomphalia* Wstld., von der wir früher nur die eine Art *E. strigella* kannten; im Kaukasus zeigt das Genus eine ganz überraschende Entwicklung.

Außer diesen Aenderungen an alten, allgemein anerkannten Gruppen, die ich als Gattungen auffasse, war ich genötigt, einige neue Namen in die Wissenschaft einzuführen.

Die Untersuchung von *Hel. carascalensis* Fér., für deren Zugehörigkeit zu den Xerophilen ich, gestützt auf Moquin-Tandon's unzuverlässige Darstellung, vor 40 Jahren mit Erfolg eine Lanze gebrochen habe, führte zu dem überraschenden Ergebnis, daß der rechte Ommatophorenretraktor sich mit den Genitalien kreuzt; aus diesem Grunde kann die Art nicht bei den Xerophilen bleiben und muß den Fruticicolen zugeteilt werden. Da sie hier isoliert steht, schlage ich dafür das Genus *Pyrenaearia* vor. Ein anderes neues Genus, *Circassina,* umfaßt kaukasische Arten, die vom Pfeilapparat nur die *Glandulae mucosae* besitzen, aber des Pfeilsacks entbehren. Vorläufig konnte ich vier Spezies als hierher gehörig feststellen, die Gattung wird aber bei weiterer Ausdehnung der Untersuchungen wahrscheinlich erheblichen Zuwachs bekommen.

v. Ihering konnte seinerzeit zu keinem Resultat kommen wegen der Stellung von *Hel. revelata.* Nach Ashford's Untersuchungen gehört die englische Form zweifellos in die nähere Verwandtschaft der *hispida-*

Gruppe, denn sie hat vier rudimentäre Pfeilsäcke, und gleichfalls verkümmerte *Glandulae mucosae.* Ich möchte für die kleine Sippe, deren Synonymie neuerdings von Kennard und Woodward einer Revision unterzogen wurde (Proc. Mal. Soc. London, vol. XIII, 1919, S. 133), den Sektionsnamen *Ponentina* in Vorschlag bringen.

Wenn ich die Gattung *Metafruticicola* in zwei Subgenera, *Metafruticicola* s. str. und *Caucasocressa,* einteile, so ist das nur ein vorläufiger Notbehelf, da ich von der nahen Verwandtschaft dieser beiden Gruppen nicht ganz überzeugt bin. Die eigentlichen Metafruticicolen, deren Verbreitungszentrum im griechischen Archipel liegt, machen durch die Gehäuseskulptur mancher Arten den Eindruck, als wenn sie zunächst mit *Monacha* verwandt wären und diese in den östlichen Mittelmeerländern ersetzten; auch der Geschlechtsapparat mit dem relativ langen Flagellum, und der lebhaft gefleckte Mantel scheinen für Beziehungen zu diesem Genus zu sprechen. Die beiden *Caucasocressa*-Arten dagegen, mit einfarbigem Mantel, erinnern durch Form und Bänderung des Gehäuses mehr an die Gattung *Fruticocampylaea,* als deren degenerierte Abkömmlinge sie vielleicht anzusprechen sind.

Auf die Gruppe *Petasina* Mörch. (von manchen Autoren fälschlich *Perforatella* Schlüter genannt) habe ich verzichtet, da ich sie, übereinstimmend mit v. Ihering's Ansicht, für überflüssig halte. Sie ist auf wenige Fruticicola-Arten beschränkt, die durch kegelförmiges Gehäuse charakterisiert sind, aber sonst keine besonderen Eigentümlichkeiten aufweisen.

Nach diesen Vorbemerkungen gebe ich hier eine

Einteilung der Fruticicolinae,

wie ich sie in der Iconographie vorgeschlagen habe.

A. Der Retraktor des rechten Augenträgers kreuzt sich mit den Genitalien. Penisretraktor immer vorhanden.

a) Mit vier Pfeilsäcken, je zwei zu beiden Seiten der Vagina, die inneren leer, die äußeren mit kurzen, glatten Pfeilen versehen; selten alle vier rudimentär, Flagellum meist kurz, Gehäuse oft behaart.
1. Gen. *Fruticicola* Held.

b) Mit zwei Pfeilsäcken.
1. Pfeilsäcke zu beiden Seiten der Vagina, Pfeile leicht gekrümmt. Gehäuse rippenstreifig, unbehaart, mit braunen Bändern.
2. Gen. *Semifruticicola* A. J. Wgn.
2. Pfeilsäcke auf einer Seite der Vagina, beide mit Pfeilen. (?) 3. Gen. *Pyrenaearia* n. gen.
3. Ein Sack mit Pfeil, der andere leer, beide von einer häutigen Aussackung der Vagina umschlossen. Gehäuse glatt, gebändert.
4. Gen. *Fruticocampylaea* Kob.
4. Der äußere Sack pfeiltragend, der innere leer. Pfeil ziemlich klein, glatt oder korkzieherartig gewunden. Penis kurz, Epiphallus zylindrisch, lang und schlank, Flagellum äußerst kurz. Gehäuse hell, durchscheinend, mit opak weißem Kielband. 5. Gen. *Hygromia* Risso.

c) Mit einem Pfeilsack.
Pfeil groß, zuweilen gewunden, glatt oder mit Leisten besetzt; Flagellum meist lang. Gehäuse oft mit Schüppchenskulptur.
6. Gen. *Monacha* Fitz.

d) Pfeilsäcke fehlen. Glandulae mucosae vorhanden.
1. Anstatt der Pfeilsäcke zwei Appendiculae beiderseits der Vagina.
7. Gen. *Euomphalia* Wstld.

2. Glandulae mucosae vorhanden, aber weder Pfeilsack noch Appendicula.

8. Gen. *Circassina* n. gen.

e) Pfeilapparat vollständig fehlend.

1. Gehäuse mittelgroß, meist behaart oder mit Schüppchenskulptur, seltener glatt, mit 0—3 dunkeln Bändern. Flagellum relativ lang.

9. Gen. *Metafruticicola* Ihrg.

2. Gehäuse klein, linsenförmig, scharf gekielt, mit häutigen Wimpern, besonders am Kiel. Flagellum sehr kurz. 10. Gen. *Ciliella* Mss.

B. Retraktor des rechten Augenträgers frei neben den Genitalien. Penisretraktor oft fehlend.

11. Gen. *Theba* Risso.

Von diesen elf Gattungen sind mehrere, der besseren Uebersicht halber, in Subgenera oder Sektionen einzuteilen. Ich unterscheide:

Genus *Fruticicola* Held.

Subg. *Fruticicola* s. str. (Typ. *Fr. hispida* L.) Gehäuse meist behaart, weißlich oder bräunlich, oft mit heller Kielbinde. Mantel gefleckt.

„ *Xerocampylaea* Kob. (Typ. *Fr. zelebori* Pfr.) Gehäuse unbehaart, opak weißlich oder gelblich, mit 1—2 braunen Bändern. Mantel ungefleckt.

„ *Ponentina* n. subg. (Typ. *Fr. subvirescens* Bellamy.) Gehäuse wie Fruticicola s. str., Pfeilsäcke und Gland. muc. rudimentär.

Genus *Monacha* Fitz.

Subg. *Monacha* s. str. (Typ. *M. incarnata* Müll.) Mündung ungezähnt.

„ *Perforatella* Schlüt. (Typ. *M. bidens* Chemn.) Mündung mit 2 Zähnen am Basalrande.

Genus *Metafruticicola* Ihrg.

Subg. *Metafruticicola* s. str. (Typ. *M. pellita* Fér.) Gehäuse oft behaart, mit Runzel- oder Schüppchenskulptur, seltener glatt. 0—3 Bänder. Mantel lebhaft gefleckt.

„ *Caucasocressa* n. subg. (Typ. *M. joannis* Mort.) Gehäuse stets unbehaart, mit 2 braunen Bändern. Mantel ungefleckt.

Genus *Theba* Risso.

Subg. *Theba* s. str. Mit schlauchförmiger Appendicula. (Typ. *Th. carthusiana* Müll.)

„ *Metatheba* P. Hesse. Ohne Appendicula. Gland. muc. vorhanden. (Typ. *Th. samsunensis* Pfr.)

„ *Ashfordia* Taylor. Ohne Appendicula. Gland. muc. fehlen. (Typ. *Th. granulata* Alder.)

Beim Subgenus *Theba* s. str. lassen sich drei Gruppen unterscheiden:

a) Penisretraktor fehlt.

Sect. *Carthusiana* Kob. Gehäuse mit gerundeten Umgängen, weißlich, hornfarben oder bräunlich, oft mit Kielband. (Typ. *Th. carthusiana* Müll.)

„ *Platytheba* Pils. Gehäuse linsenförmig, scharf gekielt, eng genabelt oder ungenabelt. (Typ. *Th. nummus* Ehrbg.)

b) Penisretraktor vorhanden.

Sect. *Paratheba* P. Hesse. Gehäuse wie bei *Carthusiana*, aber lebhafter gefärbt. (Typ. *Th. fruticola* Kryn.)

Die von Kobelt wegen der Form des Gehäuses unterschiedene Gruppe *Nummulina* wurde von v. Ihering beanstandet; da sie auch geographisch

gut umgrenzt scheint, glaube ich, sollte man sie bestehen lassen, aber nicht in dem bisherigen Umfange. Ich komme darauf später zurück.

Bei der Sect. *Carthusiana* gibt die Anordnung der Glandulae mucosae Anlaß zu einer Trennung in mehrere Formenkreise:

A. Die Gland. muc. sitzen dicht hinter der Appendicula; Der Blasenstiel zweigt sich erst in einiger Entfernung dahinter von der Vagina ab.
   a) Ein mehrfach verzweigter Büschel (*Th. syriaca, obstructa, schotti, crispulata*).
   b) Zwei Büschel (*ignorata* (?), *melitenensis*).

B. Die Gland. muc. sitzen an der Basis des Blasenstiels in zwei oder mehreren Büscheln (*martensiana, orsinii, carthusiana, cantiana, cemenelea, olivieri, bicincta, teheranensis*).

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, gehören zur Gruppe A ausschließlich vorderasiatische, zu a) nur syrische Arten.

Die Gruppe B dagegen umfaßt alle bis jetzt untersuchten westlichen Formen, von asiatischen nur *teheranensis*. Von einer Benennung sehe ich einstweilen ab.

Mit Rücksicht auf den mir hier zur Verfügung stehenden Raum muß ich auf eine Beschreibung der einzelnen Genera verzichten; ich verweise deshalb auf die Iconographie und beschränke mich auf eine

Aufzählung der Arten,

die bisher mehr oder weniger genau anatomisch untersucht wurden. Hinter jedem Namen habe ich in Klammern die Autoren genannt, denen wir Angaben über die Anatomie verdanken. Die von mir selbst in letzter Zeit untersuchten und in der Iconographie genauer beschriebenen Species sind mit * bezeichnet.

Genus *Fruticicola* Held.

Subg. *Fruticicola* s. str.

biconica Eder (Eder).
bielzi A. Schm. (Soos).
* *caucasicola* Lindh.
edentula Drap. (Bourguignat).
erjaveci Brus. (Schuberth, Wagner).
* *flaveola* Kryn.
hispida L. (A. Schmidt, Moquin-Tandon, Lehmann, Ashford, Pollonera, Brancsik, Schuberth, Bowell, Wagner).
* *holotricha* Bttg.
leucozona C. Pfr. (A. Schmidt, Schuberth, Wagner).
lubomirskii Slos. (Ulicny, Soos).
lurida C. Pfr. (A. Schmidt, Schuberth).
moquiniana Raym. (P. Fischer).
pietruskyana Parr. (Brancsik).
plebeia Drap. (Moquin-Tandon).
sericea Drap. (A. Schmidt, Ulicny, Lehmann, Brancsik, Bowell, Wagner).
striolata C. Pfr. (A. Schmidt, Newton, Lehmann, Binney, Ashford, Collinge, Bowell, Wagner).
subleucozona Wstld. (Wagner).
unidentata Drap. (A. Schmidt, Brancsik).
villosa Stud. (A. Schmidt, Moquin-Tandon).

Subg. *Xerocampylaea* Kob.

* *armeniaca* Pfr.
* *eichwaldi* Pfr.
* *pontica* Bttg.
solidior Kob. (Frankenberger).
* *zelebori* Pfr. (A. Schmidt, Brancsik, Wagner).

Subg. *Ponentina* n. subg.

subvirescens Bellamy (*revelata* auct. non Mich.) (Moquin-Tandon, Ashford, Bowell).

Genus *Semifruticicola* A. J. Wgn.

serbica A. J. Wgn. (Wagner).

Genus *Hygromia* Risso.

cinctella Drap. (Ad. Schmidt, Moquin-Tandon, Wagner, Watson).
odeca Loc. (*limbata* Drap.) (Moquin-Tandon, Watson).

Genus *Monacha* Fitz.

Subg. *Monacha* s. str.

fallax A. J. Wgn. (Wagner).
fusca Mont. (A. Schmidt, Moquin-Tandon, Ashford, Bowell).
?*glabella* Drap. (Moquin-Tandon).
incarnata Müll. (Paasch, A. Schmidt, Moquin-Tandon, Lehmann, Brancsik, Wagner).
* *inchoata* Morel.
rubiginosa A. Schm. (A. Schmidt, Lehmann, Wagner).
rusicadensis Let. (Babor, teste Kob.).
* *transsylvanica* Wstld.
umbrosa C. Pfr. (Paasch, A. Schmidt, Brancsik, Wagner).
veselyi Frkbg. (Frankenberger).
vicina Rssm. (A. Schmidt, Brancsik, Wagner).

Subg. *Perforatella* Schlüt.

bidens Chemn. (A. Schmidt, Lehmann, Brancsik, Schuberth).
dibothryon Friv. (Soos).

Genus *Fruticocampylaea* Kob.

* *kobensis* Bttg.
narzanensis Kryn. (Wiegmann).
* *pratensis* Pfr. (?)

Genus *Pyrenaearia* n. gen.

* *carascalensis* Fér. (Moquin-Tandon).

Genus *Euomphalia* Wstld.

* *adshariensis* Lindh.
* *appeliana* Mss. (Frankenberger).
* *euages* Bttg.
* *gagriensis* Rosen.
* *globula* Kryn.
* *nana* Bttg.
* *ravergieri* Fér.
* *strigella* Drap. (A. Schmidt, Moquin-Tandon, Lehmann, Brancsik, Schuberth, Wagner).
* *transcaucasica* Mss.
* *tschorochensis* Lindh.

Genus *Circassina* n. gen.

* *circassica* Chrp.
* *frutis* Pfr.
* *mingrelica* P. Hesse (*jasonis* Mss. non C. Mayer).
* *pachnodes* Bttg.

Genus *Metafruticicola* Ihrg.

Subg. *Metafruticicola* s. str.

* *berytensis* Fér.
* *fourousi* Bgt.
* *nicosiana* Mss.
noverca Shuttl. (Hesse 1884).
* *pellita* Fér. (A. Schmidt, Hesse 1884).
redtenbacheri Pfr. (A. Schmidt).
sublecta Maltz. (Hesse 1884).
testacea Marts. (Schuberth).
westerlundi Blanc (Hesse 1884).

Subg. *Caucasocressa* n. subg.

* *joannis* Mortill.
* *pratensis* Pfr. ?

Genus *Ciliella* Mss.

* *ciliata* Stud. (Moquin-Tandon, Pollonera).

Genus *Theba* Risso.

Subg. *Theba* s. str., Sect. *Carthusiana* Kob.

* *bicincta* Ben.
cantiana Mont. (Moquin-Tandon, Binney, Ashford, Hesse 1884, Newton, Bowell, Boycott).
* *carthusiana* Müll. (A. Schmidt, Moquin-Tandon, Ashford, Pollonera, Brancsik, Schuberth, Wagner, Bowell).
cemenelea Risso (A. Schmidt, Hesse 1884, Schuberth).
* *martensiana* Tib. (Hesse 1884).
olivieri Fér. (Hesse 1884, Wiegmann).
* *orsinii* Porro.
* *teheranensis* P. Hesse.
* *crispulata* Mss.
obstructa Fér. (A. Schmidt).
* *schotti* Pfr.
* *syriaca* Ehrbg. (Schuberth, Wiegmann).
* *ignorata* Bttg.
* *melitenensis* P. Hesse.

Subg. *Theba* s. str., Sect. *Platytheba* Pils.

nummus Ehrbg. (A. Schmidt).

Subg. *Theba* s. str., Sect. *Paratheba* P. Hesse.

* *fruticola* Kryn.
* *rothi* Pfr.

Subg. *Metatheba* P. Hesse.

* *bifaria* Wstld.
carascaloides Bgt. (Wiegmann).
* *samsunensis* Pfr.

Subg. *Ashfordia* Taylor.

granulata Alder (Ashford).

Einige erläuternde Bemerkungen mögen hier folgen.

Fruticicola biconica Eder ist anatomisch gut verschieden von *Fr. hispida, sericea* etc.; dem Gehäuse nach möchte ich sie für eine Varietät von *coelata* Stud. halten, deren Anatomie wir noch nicht kennen.

Frut. zelebori Pfr. hat ihre nächsten Verwandten im Kaukasus und gehört wohl zu den in den Balkanländern von mir schon mehrfach nachgewiesenen westlichen Vorposten der kaukasischen Fauna *(Micropontica despotina, Serrulina serrulata, Isthmia (?)micula).*

Frut. solidula Kob., von Kobelt als Varietät von *Hel. pratensis* beschrieben, nach Frankenberger aber mit vier Pfeilsäcken ausgestattet, schließt sich an die von mir untersuchten *Frut. armeniaca, eichwaldi* und *pontica* an. *Hel. pratensis* ist für mich noch eine rätselhafte Art, über die auch genaue Kenner der kaukasischen Fauna noch im Unklaren sind. Ein lebendes Tier, das mir Herr Lindholm unter diesem Namen schickte, ist zunächst mit *H. narzanensis* verwandt und gehört zum Genus *Fruticocampylaea* im engeren Sinne. Dagegen erhielt ich von Baron Rosen vier in Alkohol konservierte Tiere, die des Pfeilapparats gänzlich entbehren und anatomisch der *Hel. joannis* Mortill. nahe stehen. Dazu kommt noch die von Frankenberger untersuchte Form, die zum Subgenus *Xerocampylaea* gehört.

Hygromia cinctella Drap. soll nach Ad. Schmidt nur einen Pfeil haben, während Wagner deren zwei fand und auch abbildete. Eine Nachprüfung an der hier gar nicht seltenen Art war mir leider noch nicht möglich.

Monacha glabella Drap. Moquin-Tandon's Darstellung scheint mir verdächtig. Ich bin von der Zugehörigkeit der Art zu *Monacha* nicht ganz überzeugt.

Daß *Monacha rusicadensis* Let. nach Babor zu *Monacha* gehört, entnehme ich einer Notiz von Kobelt;

woher er diese Angabe geschöpft hat, ist mir nicht bekannt.

Bei *Euomphalia appeliana* Mss. weicht mein Befund von dem Frankenberger's nicht unerheblich ab. Wegen der Einzelheiten beziehe ich mich auf die Ikonographie.

Das Genus *Fruticocampylaea* Kob. wurde durch Wiegmann's und meine Untersuchungen endgültig festgelegt; es in Zukunft mit der Autorität Frankenberger zu führen, wie dieser Herr bescheidentlich vorschlägt, sehe ich keine Veranlassung.

Welchen Umfang das neue Genus *Pyrenaearia* hat, läßt sich noch nicht feststellen. Bisher galten *Hel. cantabrica* Hid., *velascoi* Hid. und *schaufussi* Kob. als nahe Verwandte von *carascalensis;* das scheint aber für *cantabrica,* deren Anatomie von Saint-Simon besprochen wurde, ziemlich zweifelhaft. Die beiden anderen Arten wurden noch nicht untersucht.

Was das Genus *Ciliella* Mss. betrifft, so teile ich Ihering's Zweifel über seine Zugehörigkeit zu den Fruticicolen. Ad. Schmidt sucht ihre nächsten Verwandten auf Madeira, Mousson auf den Canaren; bisher wissen wir noch gar nichts über die Anatomie der angeblich verwandten atlantischen Formen.

Ganz unberücksichtigt ließ ich *Hel. corsica* Shuttl., da ich mit den vagen Angaben Moquin-Tandon's über die Anatomie dieser Art vorläufig nichts anzufangen weiß.

Artkritik und Nomenklatur.

Ich habe mich zunächst zu verantworten wegen der Verwendung des Namens *Fruticicolinae* für die Subfamilie, die von den meisten Autoren *Hygromiinae* genannt wird, wahrscheinlich weil der Name *Hygromia*

Risso, den eins der kleinsten Genera trägt, der älteste ist. Ich kann mich der Auffassung nicht anschließen, daß eine Familie oder Subfamilie nach dem ältesten Genus genannt werden muß; die Nomenklaturregeln von 1905 schreiben das durchaus nicht vor. Als Typus der Fruticicolen hat wohl immer *Hel. hispida* L. gegolten; v. Ihering hebt besonders hervor, daß wir „die mit zwei Pfeilsäcken und Nebensäcken ausgestatteten Arten als die ursprünglichsten anzusehen haben, aus denen sich die mehr modifizierten Formen entwickelten." Ueberdies ist *Fruticicola* das größte und am schärfsten charakterisierte Genus, es ist also nur natürlich, daß wir auch die Subfamilie danach benennen.

Wenn ich mich auf die Aufzählung in Westerlund's Katalog basiere, so haben wir zunächst wohl die zentralasiatischen Arten alle, oder fast alle, von den *Fruticicolinae* auszuschließen. *Hel. submissa* Dh., *duplocincta* Marts. und *paricincta* Marts. wurden durch Wiegmann und Schacko untersucht und als Eulotiden erkannt; zu dieser Familie gehören wahrscheinlich auch *subechinata* Dh., *capusi* Villes., *sturanyi* Rolle (= *fedtschenkoi* Marts.), *rufispira* Marts., *stoliczkana* Marts., *dichrozona* Marts. und *plectotropis* Marts.

Hel. catoleia Bgt., die von Assuan in Aegypten beschrieben und seitdem nicht wiedergefunden wurde, stellt Westerlund zu *Theba*, in eine Gruppe tunesischer und algerischer Arten, unter denen sie sich recht merkwürdig ausnimmt. Pallary hält sie für die Jugendform eines echten *Zonites*. Das Vorkommen dieses Genus in Aegypten wäre allerdings sehr auffallend.

Hygromia limbata Drap. 1804 muß (nach Kennard) wegen *Hel. limbata* Da Costa 1778 in

H. odeca Loc. umgetauft werden. *H. sublimbata* Bgt. und *hylonomia* Bgt. gehören dazu als Synonyme.

Monacha veselyi Frankenberger 1919 ist sehr wahrscheinlich identisch mit *aurea* Rosen 1911. Die Diagnosen stimmen fast vollkommen überein, und unterscheiden sich nur dadurch, daß Rosen bei seinem einzigen Exemplar eine obsolete Spiralskulptur angibt, die Frankenberger an seinen drei Stücken nicht beobachtete.

Hel. brigantina Mengo ist eine sehr problematische Art, die Nobre zu *inchoata* zieht. Sie wurde nach einem einzigen Exemplar beschrieben, das in Mengo's Sammlung nicht mehr vorhanden ist.

Fruticicola roseotincta Forbes (1839) ist nach Pallary wahrscheinlich als Synonym zu *lanuginosa* Boissy (1835) zu stellen; *semirugosa* Kob. ist vermutlich auf albine *lanuginosa* gegründet.

Hel. frequens Mss. aus Griechenland soll nach Boettger identisch mit *Hel. glabella* Drap. sein. Nach Prüfung des Mousson'schen Originalexemplars, das mir Herr Professor Dr. Stoll anvertraute, muß ich das bestimmt bestreiten. *Hel. frequens* ist eine gute Art, vermutlich eine *Theba,* die allerdings ihrem Namen keine Ehre macht; wenigstens gehört sie in den Sammlungen zu den Seltenheiten. Ich kenne außer dem Mousson'schen Stück nur noch eins, das Herr Wohlberedt aus Montenegro mitgebracht hat. Im Kaukasus kommt sie nicht vor, sondern ist bis jetzt nur vom westlichen Teile der Balkanhalbinsel bekannt.

Von *Platytheba* Pils. (*Nummulina* Kob.) zählt Westerlund sechs Arten auf. Außer der typischen *Th. nummus* Ehrbg., die von Ad. Schmidt untersucht wurde, gehört wahrscheinlich nur noch *Hel. spiroxia* Bgt. hierher. *Hel. mingrelica* P. Hesse (*jasonis* Mss.

1861 non C. Mayer 1856) gehört zu *Circassina, genezarethana* Mss. nach dem Gehäuse sehr wahrscheinlich zu *Metafruticicola,* als nächste Verwandte von *berytensis* und *fourousi.* Ueber *prometheus* Bttg. habe ich vorläufig kein Urteil; *plectotropis* Marts. ist eine *Eulotide.*

Fruticicola rufescens Penn. ist, wie Smith nach den im Britischen Museum aufbewahrten Originalexemplaren feststellte, eine junge *Arianta arbustorum,* der Name kommt also für eine *Fruticicola* nicht in Frage. Die bisher von den meisten Autoren so bezeichnete Art muß in Zukunft *Frut. striolata* C. Pfr. heißen.

Frut. bielzi A. Schm. betrachtet Wagner als Subspecies von *leucozona;* ich bin nicht dieser Meinung. Schon die geographische Verbreitung spricht dagegen, denn *leucozona* ist eine echte Alpenschnecke, während *bielzi* in Siebenbürgen, Galizien und den Balkanländern lebt.

Frut. plebeia Drap. scheint mir näherer Aufklärung zu bedürfen. Piaget und Romy ziehen sie als Varietät zu *sericea.* Ihr Verhältnis zu *lurida* C. Pfr., die Westerlund (sicher unrichtig) bei *Theba* unterbringt, dürfte näher zu untersuchen sein.

Frut. revelata Fér. ist nomen nudum, *revelata* Mich. eine nicht zu identifizierende Art, die nach ihrem Autor in den Alpen leben soll. Die englische bisher als *revelata* bezeichnete Art muß in Zukunft *Fr. subvirescens* Bellamy heißen (nach Kennard und Woodward.

Synoymie.

Um dieses heikle Kapitel erschöpfend zu behandeln, müßte man die Möglichkeit haben, die zahlreichen von Bourguignat und seinen Anhängern be-

schriebenen Species in Originalexemplaren zu vergleichen. Ich bin nicht in dieser glücklichen Lage und kann hier nur vorbringen, was mir aus der Literatur bekannt geworden ist. Ein besonderes Verdienst hat sich Germain um die Aufklärung zweifelhafter Arten erworben; ich stütze mich hier vorzugsweise auf sein Werkchen über die französische Fauna, das wohl nur den wenigsten deutschen Fachgenossen zugänglich ist.

Fruticicola hispida L. = *ataxiaca* Fag., *barcelonnettensis* Loc., *elaverana* Mab., *foeni* Loc., *goossensi* Mab., *hispidella* Bgt., *hypsellina* Bgt., *lupensis* Caziot, *niverniaca* Loc., *orzeszkoi* Caziot, *pictavica* Loc., *steneligma* Mab., *subniverniaca* Caziot, *tardigyra* Wstld., *vendeana* Let.

— *hispida* var. *saporosa* Mab. = *alixae* Loc., *beaudouini* Loc., *cularensis* Bgt., *drunasiana* Loc., *latiscencis* Loc., *microgyra* Bgt., *vocoutiana* Bgt.

— *sericea* Drap. = *latiniacensis* Loc., *montigena* Loc., *segusiana* Loc., *urbana* Cout.

— *coelata* Stud. = *coelatina* Loc., *coelomphala* Loc.

— *striolata* C. Pfr. = *rufescens* auct. non Penn., *rufescentella* Loc., *salinae* Loc., *submontana* Mab.

— *clandestina* Hartm. = *isarica* Loc., *lentiaca* Sayn, *plebicola* Loc.

— *erjaveci* Brus. = *blaui* Kob.

— *erjaveci osoria* Brancs. = *avarica* Servn., *cavarella* Servn., *haueri* Brancs., *mortella* Servn., *savinella* Servn., *tanora* Servn.

— *bourniana* Bgt. betrachtet *Germain* als Art (ob mit Recht?) und zieht dazu als Synonyme:

axoniana Mab., *duesmensis* Loc., *vendoperanensis* Bgt.

— *villosa* Stud. = *phorochaetia* Bgt.

— *lubomirskii* Slosarski = *clessini* Ulicny.

— *armeniaca* Pfr. = *nivalis* Ménétr.

— *subvirescens* Bellamy = *ptilota* Bgt.

— *montivaga* Wstld. = *salmurina* Servn.

— *ponentina* Morel. = *occidentalis* Récl., *lisbonensis* Pfr., *montigena* Fér. (nom. nud.) Wahrscheinlich gehören hierher: *aporina* Castro, *atachypora* (Bgt.) Loc., *conimbricensis* Castro, *martigenopsis* Servn., *nevesiana* Castro, *platylasia* Castro, *rosai* Castro, *venetorum* Loc., villula Loc.

Monacha incarnata Müll. = *conventae* Caziot, *opinata* Loc., *permira* Loc., *tholiformis* Loc., *veprium* Bgt.

— *umbrosa* C. Pfr. = *amela* Servn., *aporata* Servn., *oecoscia* Servn., *sciraia* Serv., *umbrosella* Servn.

Pyrenaearia carascalensis Fér. = *carascalopsis* Fag., *esserana* Bgt., *esterlei* Loc., *nansoutyana* Fag., *oppidi* Fag., *subvelascoi* Loc., *transfuga* Fag.

Euomphalia strigella Drap. Die zahlreichen von Bourguignat und Servain beschriebenen Arten aus der *strigella*-Gruppe dürfen, mit Ausnahme der östlichen Riesenform (*mehadiae* Bgt. = *moldaviae* Cless.) unbedenklich als Synonyme von *strigella* gelten.

Theba carthusiana Müll. = *diurna* Loc., *encyae* Servn., *episema* Servn., *euscepia* Servn., *innoxia* Bgt., *sarriensis* Mart. y Peña, *ventiensis* Fag.

— *cemenelea* Risso = *abebaia* Mab., *euclastolena* Mab., *gaudefroyi* Mab., *ischnia* Mab., *monerebia* Mab., *ousterea* Mab., *thomasinae* Caziot.

— *martensiana* Tib. = *apennina* (Porro) Kob., *mnema* Wstld.

Ein schwacher Anfang ist nun gemacht, möchte sich bald jemand finden, der es unternimmt, den Augiasstall der *Fruticicola-Synonymie* vollends auszuräumen.

Uebersicht über die Subfamilie Fruticicolinae.

Die typischen Arten sind in (), die Synonyme in [ ] gestellt.

Genus *Fruticicola* Held 1837 [*Hygromanes* Fér. 1819; *Bradybaena* Beck 1837 non *Bradybaenus* Dej. 1829 (Coleopt.); *Trichia* Hartm. 1840 non Haller 1768; *Petasina* Mörch 1852 p. p.; *Capillifera* Honigmann 1906].

Subg. *Fruticicola* s. str. (*hispida* L.)

— *Xerocampylaea* Kob. 1871 (*zelebori* Pfr.).

— *Ponentina* nov. subg. (*subvirescens* Bellamy).

— *Semifruticicola* A. J. Wgn. 1915 (*serbica* A. J. Wgn.).

— *Hygromia* Risso 1826 (*cinctella* Drap.) [*Sciaphila* Wstld. 1902 non Treitschke 1829 (Lepid.)].

— *Monacha* Fitz. 1833.

Subg. *Monacha* s. str. (*incarnata* Müll.) [*Zenobia* Gr. 1821 p. p., non Oken 1815 (Lepid.)].

— *Perforatella* Schlüt. 1838. (*bidens* Chemn.) [*Petasia* Beck 1837 non Steph. 1829 nec Morr. 1829 nec Serv. 1831; *Trochiscus* Held p. p. 1837 non Heyden 1826 (Arachn.); *Dibothrion* Pfr. 1855].

— *Fruticocampylaea* Kob. 1871. (*narzanensis* Kryn.)
— *Pyrenaearia* nov. gen. (*carascalensis* Fér.)
— *Euomphalia* Wstld. 1889. (*strigella* Drap.)
— *Circassina* nov. gen. (*circassica* Chrp.)
— *Metafruticicola* Ihrg. 1892 [*Pseudocampylaea* P. Hesse 1884 non Pfr. 1877; *Cressa* Wstld. 1889 non Böck 1871 (*Amphipoda*)].
Subg. *Metafruticicola* s. str. (pellita Fér.)
— *Caucasocressa* n. subg. (*joannis* Mort.)
— *Ciliella* Mss. 1872 (*ciliata* Venetz). [*Lepinota* Wstld. 1889 non *Lepinotus* Heyden 1850 (*Neuroptera*.)]
— *Theba* Risso 1826 [*Teba* (Leach) Turt .1831].
Subg. *Theba* s. str.
Sect.. *Carthusiana* Kob. 1871 (*carthusiana* Müll.) [*Zenobia* Gr. 1821 p. p. non Oken 1815 (Lepid.)].
— *Platytheba* Pils. 1894 (*nummus* Ehrbg.) [*Nummulina* Kob. 1871 non Orb. 1826 (Polythal.)].
— *Paratheba* P. Hesse 1915 (*fruticola* Kryn.).
Subg. *Metatheba* P. Hesse 1915 (*samsunensis* Pfr.).
— *Ashfordia* Taylor 1917 (*granulata* Alder).

Desiderata.

Ich hätte gern meine Arbeit mit einer Aufzählung der bis jetzt beschriebenen *Fruticicolinae* beschlossen, aber zwei Hindernisse stellen sich dem entgegen: die immer noch recht große Zahl der zweifelhaften Arten, und meine noch ungenügende Kenntnis der Anatomie, die mich genötigt hätte, viele Species, von denen ich mir die Tiere noch nicht verschaffen konnte, nur nach Gehäusemerkmalen einzureihen. Ich möchte hier darauf

hinweisen, welche Formen hauptsächlich in Frage kommen; vielleicht wird dadurch der eine oder andere Leser veranlaßt, mir Untersuchungsmaterial zu schicken, über das er zufällig verfügt.

Eine sehr kritische und mir ganz unklare Sippe ist die der *Helix telonensis — lavandulae — moutoni,* die Caziot mit *glabella* Drap. identifiziert. Ferner wären sehr erwünscht: *parlatoris* Rssm., *reina* Pfr. und *bofilliana* Fag., *cedretorum* Deb., *alsia* Bgt. Aus der Gruppe der *sordulenta* Morel., wozu nach Westerlund noch sechs Bourguignat'sche Arten gehören, ist mir bis jetzt keine Art bekannt; dringend erwünscht wären *corsica* Shuttl., *perlevis* Shuttl., *lanuginosa* Boissy. Von Westerlund's Gruppe *Latonia* sind noch nicht untersucht: *septemgyrata* Mss., *flavolimbata* Bttg., *pisiformis* Pfr., *transcaspia* Bttg., *arpatschaiana* Mss., *talyschana* Marts.

Von den Arten, die Westerlund zu *Theba* stellt, wären namentlich die griechischen sehr untersuchungsbedürftig (*dirphica* Marts., *proclivis* Marts., *euboeica* Kob., *messenica* Bl. u. Wstld., *haussknechti* Bttg., *frequens* Mss.). Die kaukasische *aristata* Kryn., die nordafrikanischen Verwandten von *zonitomaea* Loc., ferner *faidherbiana* Bgt. und *caïdis* Ancey kenne ich nur dem Namen nach. Von den bisher zu *Fruticocampylaea* gerechneten Formen waren mir leider *delabris* Mss., *nymphaea* Mss. und *phaeolema* Bttg. noch nicht zugänglich, ebenso die in neuerer Zeit beschriebenen *christophori* Rosen, *aurea* Rosen, *zolotarevi* Lindh., *rengarteni* Lindh., *gerassimowi* Lindh. und *aliostoma* Wstld.

Es gibt also noch recht viel zu tun, ehe wir zu einer einigermaßen befriedigenden Kenntnis der *Fruticicolinae* kommen, möge dazu helfen, wer kann.

Geographische Verbreitung.

Wie sich die einzelnen Genera über die verschiedenen Gegenden des palaearktischen Faunengebiets verteilen, davon läßt sich kein vollständiges Bild geben, solange die Gattungszugehörigkeit so vieler Arten nicht mit Sicherheit festgestellt ist. Immerhin können wir auch aus dem, was wir bis jetzt wissen, wenigstens einen Ueberblick gewinnen, der nicht ohne Interesse ist.

Es zeigt sich zunächst, daß einige Gattungen ein ziemlich eng umschriebenes Gebiet bewohnen. *Pyrenaearia* ist auf einen Teil der Pyrenäen beschränkt, und ihre Arten sind anscheinend die einzigen *Fruticicolinae,* die man als wirkliche Hochgebirgsschnecken bezeichnen kann. Man findet wohl auch in den Alpen einzelne, meist durch Kleinheit ausgezeichnete Formen, in der alpinen Region, oberhalb der Baumgrenze; diese sind aber nur Varietäten von Arten, deren typische Formen die Täler oder die mittlere Gebirgsregion bewohnen. *Semifruticicola* kennen wir nur von einem kleinen Teile der Balkanhalbinsel. *Hygromia* hat ihre Hauptverbreitung im Westen; *H. limbata* wurde neuerdings in England gefunden. *H. cinctella* geht wohl nach Osten nicht weit über Italien hinaus; Hirc gibt sie noch für den liburnischen Karst an.

Das größte Genus, *Fruticicola* Held, hat sein Verbreitungszentrum offenbar in Mitteleuropa. Zahlreiche Arten sind in den Alpen beheimatet; im Osten schließt sich daran die vielgestaltige *Frut. erjaveci,* von der ich auch ein Exemplar im Maritzagenist von Philippopel bekam, und *Frut. bielzi.* Die Karpathen werden von ein paar ihnen eigentümlichen Arten bewohnt (*lubomirskii* und *pietruskyana*), von denen erstere ihren westlichsten Fundort am Zobten in Schlesien hat. Von den algerischen *Fruticicolinae* gehört *moquiniana*

Raym. nach Fischer's Angaben bestimmt zu *Fruticicola* im engeren Sinne; die übrigen sind leider noch nicht untersucht. Die wenigen kaukasischen Arten, die ich zu *Fruticicola* s. str. rechne, haben einen von der *hispida*-Gruppe etwas abweichenden Typus und sollten vielleicht als besondere Sektion, oder wenigstens als eigener Formenkreis ausgeschieden werden. In der Hauptsache wird *Fruticicola* im Kaukasus durch die Untergattung *Xerocampylaea* vertreten, von der eine Art in den Balkanländern verbreitet ist. Das Subgenus *Ponentina* ist eine entschieden westliche Gruppe, die wir nur von der atlantischen Küste kennen, Portugal, Westfrankreich und Südengland.

Aehnlich wie *Fruticicola* hat auch *Monacha* ihr Verbreitungszentrum in Mitteleuropa und in den Alpen. In England haben wir die etwas aberrante *M. fusca;* mit *transsylvanica, vicina* und *dibothryon* scheint die Gattung in Siebenbürgen ihre Ostgrenze zu erreichen. In Albanien lebt *M. rubiginosa* var. *epirotica* Mss., die ich auch aus Ostrumelien kenne. Ob *veselyi* Frkbgr. wirklich zu *Monacha* gehört, ist zweifelhaft, da nur ein jugendliches Individuum untersucht werden konnte.

Eine eigenartige Stellung nehmen die kaukasischen *Fruticicolinae* ein, mit den scharf unterschiedenen Gattungen *Fruticocampylaea, Circassina* und dem fast ausschließlich kaukasischen Genus *Euomphalia,* von dem aber die weitverbreitete *E. strigella* ganz Mittel- und einen Teil von Nordeuropa bewohnt. Simroth bezeichnete schon in bezug auf die Nacktschnecken die Kaukasusländer als ein hochinteressantes Schöpfungszentrum; auch bei den gehäusetragenden finden wir diesen Ausspruch bestätigt.

Ueber das Genus *Ciliella* wissen wir noch zu wenig. Die bekannte *C. ciliata* ist eine Charakter-

schnecke der Alpen, in denen sie vorzugsweise die mittlere Gebirgsregion bewohnt. Ob die einzige sonst noch beschriebene Art, *C. stussineri* Bttg. aus Calabrien, wirklich in ihre nächste Verwandtschaft gehört, wäre noch zu untersuchen.

Das durch seine anatomischen Verhältnisse besonders ausgezeichnete Genus *Metafruticicola* fehlt dem griechischen Festland, ist aber sehr verbreitet auf den ägäischen Inseln, besonders auf Kreta, hat auch einige Vertreter im westlichen und südlichen Kleinasien und in den Gebirgen Syriens. Soos rechnet dazu zwei fossile Arten, die er in präglazialen Ablagerungen bei Kronstadt in Siebenbürgen fand.

Endlich haben wir noch der Gattung *Theba* zu gedenken, die als entschieden östliches Genus anzusehen ist. In Deutschland und dem mittleren Frankreich haben wir davon nur zwei Arten, *Th. cantiana* und die weit verbreitete *Th. carthusiana;* in England kommt dazu noch die ganz aberrante *Th. granulata.* Je weiter wir nach Südosten vorschreiten, desto größer wird die Zahl der Angehörigen dieses interessanten Genus. In den mittelitalienischen Gebirgen tritt die kleine Gruppe der *Th. martensiana* und *orsinii* auf, die dem Apennin und den Abruzzen eigentümlich ist; an der italienischen Küste wird *cantiana* durch *cemenelea* ersetzt, die Anlaß zur Aufstellung zahlreicher unhaltbarer Arten gegeben hat. Im Süden kommen *olivieri* und *bicincta* hinzu, und wahrscheinlich mehrere sizilianische Arten, die noch nicht untersucht wurden, aber nach dem Gehäuse hierher zu gehören scheinen. Noch artenreicher tritt die Gattung in Griechenland auf, und besonders in Vorderasien. In Syrien und Aegypten scheint *Fruticicola* s. str. überhaupt zu fehlen und durch *Theba* ersetzt zu werden; ähnlich ist es wahr-

scheinlich in Kleinasien. Wie weit *Theba* nach Osten reicht, ist wohl noch nicht sicher festgestellt; die östlichsten mir bekannten Formen sind die von mir beschriebenen *Th. melitenensis* und *teheranensis*, die man nach den Gehäusen unbedenklich als *Fruticicola*-Arten ansprechen würde. In den Pontusländern erscheinen die *Theba*formen in einer besonderen Ausbildung; dort tritt die Untergattung *Metatheba* auf, deren Arten durch den Verlust der Appendicula ausgezeichnet sind; sie haben vom Pfeilapparat nur noch die Glandulae mucosae.

Ob und wie weit die *Fruticicolinae* außerhalb des palaearktischen Faunengebiets verbreitet sind, entzieht sich meiner Beurteilung.

Ich muß um Entschuldigung bitten, wenn meine Arbeit nicht den Anforderungen entspricht, die man rechtmäßigerweise an sie stellen kann. Es fehlt mir an Literatur, und die kurze Zeit von wenigen Wochen, die mir für die Ausarbeitung zur Verfügung stand, reichte nicht aus, um diesem Mangel abzuhelfen. Meine gesamte Habe, einschließlich der Sammlung und Bibliothek, ist noch von der italienischen Regierung als Kriegsbeute sequestriert; nur wenige Bücher wurden mir freigegeben, aber weder das wichtige Werk von Pilsbry, noch die Ikonographie und die neueren Arbeiten v. Ihering's stehen mir zur Verfügung. Auch die letzten Lieferungen von Taylor's ausgezeichneter Monographie der britischen Mollusken, worin gerade die Fruticicolen besprochen sind, kenne ich noch nicht. Ich bitte daher den kritischen Leser um ein mildes Urteil, wenn er mancherlei Mängel entdeckt; ich denke, diese werden einigermaßen aufgewogen durch das, was ich neues bieten konnte. Ganz besonders würde es

mich freuen, wenn meine Bitte um Untersuchungsmaterial den Erfolg hätte, daß mir einige der schwer zu beschaffenden Arten zugänglich würden und ich dadurch dem ersehnten Ziele einer genauen Kenntnis der Fruticicolinae wieder ein Stück näher käme.

Sphaerium corneum Linné (Corneola Clessin).

Von

D. Geyer in Stuttgart.

Wer die einheimische Molluskenwelt am Standort kennen gelernt und in ihrem Leben beobachtet hat, ist nicht durchweg befriedigt von dem Bild, wie es sich in der Systematik darstellt. Es ist nicht in allen Teilen klar und wahr, weil die Zeichner, in dem Bestreben, das schaffende und strömende Leben in starre Formen und Schablonen zu fassen, mitunter Maßstäbe zugrunde gelegt haben, die sie nicht dem Gegenstand entnahmen, und von Gesichtspunkten ausgingen, die der Sache nicht entsprachen.

Die Biologie weist uns auf die treibenden Kräfte hin, auf die Ursachen, die zu den Formen führen, die in der Systematik zusammengestellt werden. Diese Kräfte beeinflussen vornehmlich die Gestalt der Tiere, und in der Molluskenschale treten sie als starres, mathematisch bestimmbares Gebilde in die Erscheinung. Die Versuchung liegt nahe, das Starre auch als das Dauernde und Beständige, das systematisch Bedeutungsvollere anzusehen. Es täuscht aber zuweilen, und erst dann, wenn wir die formgebenden Kräfte kennen gelernt haben, sind wir in der Lage, die äußere Form in ihrer Bedeutung für die Systematik zu bewerten. Es zeigt sich dann vielfach, daß Kennzeichen, die ins Auge fallen und sich leicht beschreiben lassen,

nicht dem Tiere eigen, sondern von der Außenwelt ihm aufgedrückt worden sind. Schranken, die dem formgeschulten Auge des Systematikers aufgefallen sind, verlieren ihre Bedeutung, weil sie keine tatsächlichen Grenzen im Tierleben darstellen. Von der Systematik getrennte und nebeneinander gestellte „Arten" rücken zusammen als Blüten eines gemeinsamen Stammes. Die Variabilität in ihrer ganzen Tiefe und Breite erscheint als selbstverständliche Folge der Anpassungsfähigkeit. Die Systematik muß deshalb über die Zergliederung fortschreiten zur Zusammenfassung natürlicher Formenkreise. Ein Versuch in dieser Richtung soll auch hier gemacht werden.

Auf dem Gebiet der kleinen Muscheln sind wir bisher Clessin gefolgt[1]). Er glaubte, in den Cardinalzähnen ein sicheres Mittel zur Unterscheidung der vielerlei Formen gefunden zu haben und sah darin zugleich einen Beweis für ihre Selbständigkeit. Er hat sich getäuscht. Bei der Unzulänglichkeit seines Materials — Clessin sammelte zu wenig und begnügte sich mit Stichproben und Belegstücken — und seiner Hilfsmittel konnte es kaum anders sein. Ich habe mich bemüht, mit dem Binokular bei starker Vergrößerung die Schloßteile zu zeichnen und fand dabei eine aus einheitlicher Anlage hervorgehende individuelle Freiheit, die jeder Fassung spottet. Es wäre schade um den Raum, würde ich die Beweisführung im einzelnen durchführen. Clessins Zeichnungen (Deutsche Exk. Moll. 2. Aufl. S. 558—574) genügen selbst zu seiner Widerlegung. Sogar die von ihm angegebenen Unterschiede zwischen *Sph. rivicola* und den übrigen „Arten" sind in der Natur nicht durchgeführt.

---

[1]) Für die *Pisidien* hat B. Woodward eine neue Aufstellung gegeben (vergl. Nachrichtsbl. 1913, 191).

(Vergl. Merkel, Moll. Schlesiens, S. 227.) Es lohnt sich also auch nicht, sich mit den Schloßteilen abzuquälen. Zum Bestimmen der Formen sind sie zudem entbehrlich.

Für die Untersuchung hat mir Herr Prof. Dr. O. Buchner das Material des hiesigen Naturalien-kabinetts, dem Clessins Sammlung einverleibt wurde, in gewohntem Entgegenkommen zur Verfügung gestellt, so daß zusammen mit meiner eigenen Ausheute Proben von 450 Standorten zwischen den Pyrenäen und St. Petersburg, Oberitalien, England und Lappland durch meine Hand gingen.

Sph. solidum Normand scheidet als in sich geschlossene, scharf gezeichnete, im übrigen seltene Art für uns aus. Etwas weiter ist der Formenkreis von *Sph. rivicola* Leach. Ihre Kümmerformen aus stark bewegten Gewässern mögen zu Verwechslungen Anlaß geben; aber die regelmäßigen, konzentrisch geordneten Rippchen unterscheiden auch die kleinsten Formen von gleichgroßen Flußformen aus dem *corneum*-Kreis, die unregelmäßig faltig gestreift sind, wie wenn die Schalenoberhaut zu ungleichen Runzeln zusammengeschoben worden wäre.

Für Deutschland stehen etwa 15 beschriebene Formen, die Gruppe *Corneola* Cless., in Frage: *Sph. corneum* L. (mit var. *nucleus* Stud., *sandbergeri* Cless., *firmum* Cless.), *scaldianum* Normand (mit var. *pisidioides* Gray, *moenanum* Kob. = *dickini* Cless., *niceri* Geyer, *mosellanum* C. Bttgr., *silesiacum* C. Bttgr.), *fragile* Cless., *draparnaldi* Cless., *duplicatum* Cless., *mamillanum* Wstld. und *westerlundi* Cless. Einigkeit herrscht aber in der Literatur nur in bezug auf *corneum* und *nucleus*. Am meisten gehen die Auffassungen hinsichtlich der Fluß- und Bach-

formen (*scaldianum, mamillanum, westerlundi*) auseinander. Sehen wir uns die zur Unterscheidung hervorgehobenen Kennzeichen an:

a) Das Wirbelhäubchen, d. h. die deutlich abgesetzte Jugendschale auf der Wirbelspitze wird als wesentliches und unterscheidendes Merkmal gefordert für *Sph. duplicatum, mamillanum* und *westerlundi* aus der deutschen Fauna, das englische *pallidum* Gray und das sibirische *nitidum* Cless. Bekanntermaßen ist es aber nicht auf *Sphaerien* allein beschränkt, gilt vielmehr als eine Besonderheit der Gattung *Musculium* Link = *Calyculina* Cless. und erscheint auch bei *Pisidium pileus* Cless., *boreale* (Cless.) Wstld., *nordenskiöldi* (Cless.) Wstld., *mucronatum* (Cless.) Wstld., *scholtzi* Cless., *conventus* Cless., *pallidum f. jetschini* Merkel. Den Beschreibungen ist zu entnehmen, daß die Abgrenzung des Häubchens mitunter undeutlich ist, ja zuweilen gänzlich unterbleibt[2]). Also können wir uns für die Artunterscheidung nicht durchweg auf das Häubchen verlassen.

Meine Beobachtungen führen in dieser Hinsicht noch etwas weiter. Erstlich sind mir unter zahlreichen „normalen" *Musculium*-Formen auch solche in die Hand gekommen, denen ein abgesetztes Wirbelhäubchen fehlt.[3]). Zum anderen konnte ich mich von der Häubchenbildung auch bei *Sph. rivicola* Leach aus der Thaya in Mähren (gesammelt von Herrn Fr. Zimmermann) überzeugen. Dort ein regelwidriges Unterbleiben, hier ein abweichendes Eintreten der Abschnürung. Zum dritten tritt das Häubchen auch im

---

[2]) *Sph. pallidum Gray* „mit oder ohne kleine, feingestreifte Häubchen". Westerlund Fauna VII. 12.

[3]) Einzelne aus dem Öffinger Teich bei Stuttgart, in größerer Zahl aus einem künstlichen Teich bei Neideck-Wangen im Allgäu.

corneum-Kreis häufiger auf, als nach der Literatur angenommen werden muß. Clessin und Westerlund kennen es nur bei nordischen Formen (*mamillanum* und *westerlundi*) und solchen der Voralpenseen (*duplicatum*). Im Neckar aber, wo *Sphaerien* korbweise gesammelt werden können (*niceri*), können auch beliebig viele Exemplare mit dem Häubchen aus haubenlosen ausgesucht werden. Die Größe des Häubchens wechselt, im äußersten Fall bedeckt es die halbe Schale; in einzelnen Fällen wiederholt sich der Vorgang nochmals, und die Schale baut sich vom Unterrand zum Wirbel in 3 Absätzen auf. Auch an Zwischenstufen mit mehr oder weniger undeutlicher Abgrenzung des Häubchens fehlt es nicht. Aehnlich wie im Neckar stecken behaubte Stücke unter den haubenlosen auch an anderen Standorten: Rhein, Jll, Main (*moenanum*), Rhone, Weser, Saale (*scaldianum* nach Goldfuß), Pipe bei Oppeln (*silesiacum*), ferner in französischen und englischen Flüssen. Angesichts dieser Fälle ist man versucht, die Eigentümlichkeit als eine mehr oder weniger häufige Nebenerscheinung aufzufassen und als *aberratio* oder *forma mamillanum* im System zu verzeichnen.

Einen anderen Eindruck jedoch bekommt man von den *Sphaerien* oberschwäbischer, östlicher und skandinavischer Flüsse, die Westerlund, Clessin und ihnen folgend auch der Verfasser mit *mamillanum* und *westerlundi* bezeichnet haben, und von den Formen der Voralpenseen (*duplicatum*). Das Wirbelhäubchen erscheint hier häufiger und wird zum Teil von Abweichungen in der Größe und Umrißform begleitet, die es noch deutlicher hervortreten lassen. Weil es aber auch hier nicht durchgängig und nicht in gleicher Schärfe ausgebildet ist, also neben *corneum* s. str.

auch Uebergänge mit vorkommen, erweist es sich auch hier nicht als beständige Arteigentümlichkeit. Dann aber kann es nur als eine von den Außenzuständen bewirkte Besonderheit aufgefaßt werden.

In welcher Weise die Einwirkung von außen vor sich geht, entzieht sich zurzeit noch unserer Kenntnis; aber es fehlt dafür nicht an Wahrnehmungen, die uns auf die Ursache aufmerksam zu machen, von der die Wirkung ausgeht. Im Hinblick auf die Mannigfaltigkeit der in Frage kommenden Gewässer dürfte von vornherein an die chemische Zusammensetzung des Wassers nicht zu denken sein. Es ist auch eine andere Kraft, die sowohl die chemischen als auch die physikalischen Zustände eines Gewässers beherrscht und damit das Pflanzen- und Tierleben gestaltend beeinflußt: die Bewegung des Wassers. Auf diese sind in erster Linie die eigenartigen ökologischen Zustände eines Gewässers zurückzuführen. In diese Richtung weisen auch meine Beobachtungen, insofern es sich aus ihnen ergibt, daß ausschließlich häubchenlose *Sphaerien* nur im tiefen Schlammgrund entweder völlig regungsloser Behälter, oder träger, tief eingesenkter Bäche vorkommen, in denen die Stoßkraft des Wassers so weit herabgesetzt ist, daß sie die Ablagerung tiefen Schlammes gestattet (z. B. in der Schussen unterhalb Schussenried in Württemberg und in der Tuszemlanka im Urwald von Bialowies). Das Gleichgewicht (die Stetigkeit) in den äußeren Zuständen führt zum Gleichgewicht (zur Symmetrie) im Bau des Schaltieres, das auf dieses Gleichgewicht eingestellt ist (*f. corneum* s. str.). Wirbelhäubchen dagegen erscheinen im bewegten Wasser unter unsicherem Gleichge-

wicht, wobei die Tiere genötigt werden, sich auf Aenderungen einzustellen. Die Bewegung bedingt die Art der Ablagerungen auf dem Grunde eines Gewässers, in die sich die Müschelchen eingraben, ferner den Bestand an pflanzlichen und tierischen Mitbewohnern, die lebend oder in ihren Zerfallresten als Nahrung für die Müschelchen in Betracht kommen; sie bestimmt das Maß der Gegenwehr des Tieres, nötigt es jetzt, eingeschlossen in die Schale, an diesem Ort und zu dieser Zeit zu fasten und gestattet ein andermal und an einem anderen Ort das Ausstrecken der Atemröhren und die Aufnahme der Baustoffe für den Körper. Auf die Bewegung des Wassers sind in letzter Linie alle die Besonderheiten der *Sphaerien*-Schalen zurückzuführen, mit denen wir uns in der Folge zu beschäftigen haben. An der Schale, als der Scheidewand zwischen dem Weichtier und seiner Umgebung, brechen sich alle Einwirkungen von innen und außen; sie prägen sich in die bildsame Hülle ein, und diese wird zum Zeugen der Geschichte ihres Trägers selbst dann noch, wenn dieser längst wieder zerfallen ist. Sagt die Schale wenig oder nichts über den inneren Bestand des Tieres, so unterrichtet sie uns um so mehr über sein äußeres Sein und seine Schicksale; der Anatom mag sie beiseite schieben, der Biologe und Geologe sieht in ihr einen bedeutungsvollen Gegenstand seiner Forschungen.

In Flüssen und Seen, d. h. in Gewässern, in denen die Bewegung Einfluß auf das Tierleben gewinnt, äußert sie sich zugleich auch als eine unbeständige, launenhaft wechselnde Größe. Die Unbeständigkeit und der Wechsel der gestaltenden Kraft treten im Kreis der kleinen Muscheln dieser Gewässer ebenso plastisch in die Erscheinung als im übrigen

Molluskenbestand. Den Abstufungen in der Bewegung gehen die Abstufungen in der Ausgestaltung der Schale zur Seite: Unsere süddeutschen Flüsse und Seen geben Gelegenheit genug zu Beobachtungen in dieser Richtung[4]).

Innerhalb des *corneum*-Kreises — bei *Musculium* und *Pisidium* mag es sich anders verhalten — stellt sich das Wirbelhäubchen in eine Reihe mit den übrigen Schaleneigentümlichkeiten. Es ist ein Erzeugnis der Außenkräfte. Mit dieser Bewertung verliert es die Bedeutung, die ihm die Autoren für die Unterscheidung der Arten beigelegt haben.

b) Der Umriß. Abgerundet oder eckig, eiförmig oder rhombisch, ist hier die Frage. Die Flußformen sind eckiger als die übrigen; aber gerade in den Flüssen, ihren Buhnen und Altwassern, herrscht die größte Mannigfaltigkeit im Umriß, und die Gegensätze liegen am Standort oft nahe beieinander. Im Schlammgrund ruhiger Gewässer verschwinden die Ecken mehr und mehr; es erscheint die Eiform (*corneum* s. str.), die sich bei zunehmender Versumpfung immer mehr verkürzt (*nucleus, sandbergeri*).

---

[4]) Die klarste Einsicht auf kurzer Strecke gestattete der Abfluß des Bibersees bei Blitzenreute-Ravensburg im südlichen Württemberg, ein schmaler, künstlich erstellter Graben, bis zu seinem Einfluß in einen Bach 200 m lang. An 5 Stellen nahm ich genaue Untersuchungen vor, deren Ergebnis ich hier mitteile:

1. unmittelbar am Ausfluß aus dem See, in Löchern, bei ziemlicher Strömung und klarem Wasser, wobei es möglich war, die Muscheln auf dem Grunde zu beobachten: *westerlundi* zu Hunderten.
2. bei 20 m noch dieselben Zustände.
3. bei 50 m verlangsamtes Gefäll, Beginn der Vermoorung und Verschlammung 30 Stück *westerlundi* zusammen mit 13 Stück *corneum* s. str.
4. bei 100 m ist der Abfluß zum sumpfigen Moorkanal geworden: 40 Stück *corneum* s. str.
5. bei 150 m 3 junge *corneum* s. str.; allmähliches Erlöschen der Weichtiere.

Mit der Umrißform in Verbindung ist auch c) der Querschnitt einem Wechsel unterworfen. Im Laufe des Wachstums erweitert sich die flache Linse der Jungen zum Eirund, zur Herz- und Herzkeilform, je nachdem die unteren Ränder der beiden Schalenhälften zusammenstoßen und die Querachse in der Mitte bleibt oder gegen die Wirbel aufrückt. Im bewegten Wasser ist der Querschnitt unten spitz: regelmäßig herzförmig bei *scaldianum* und *mamillanum*, herzkeilförmig bei *westerlundi;* im stehenden Wasser tritt unten auch die Abrundung ein: *corneum* s. str., *nucleus, sandbergeri, firmum.* Einen wesentlichen Anteil am Querschnitt haben d) die Wirbel. Sie machen sich kaum bemerklich bei *corneum* s. str. (flachwirbelig); wenn sie sich breit aufblasen, ohne im übrigen den Umriß wesentlich zu beeinflussen, werden solche Formen als *nucleus, sandbergeri* und *firmum* aufgeführt. Die Formen des bewegten Wassers zeichnen sich dagegen durch schmälere, aber deutlich über den Oberrand vorspringende Wirbel aus (hochwirbelig).

Irgend welche feste Grenzen sind in den bisher besprochenen Formbestandteilen, die für die Gestalt der Muscheln in den Beschreibungen berücksichtigt werden, im ganzen *corneum*-Kreis nicht zu entdecken; es ist alles im Fluß. Die Eigentümlichkeiten sind nicht in der Anlage des Tieres begründet; sie werden vielmehr von den Außenzuständen bewirkt. Noch deutlicher prägt sich der Einfluß der Umgebung in den übrigen Kennzeichen aus.

e) Die Schalendicke hängt völlig von den Außenzuständen ab. Die Gegensätze werden von dem dünnschaligen *fragile* aus dem bewegungslosen Moorwasser Norddeutschlands und dem starkschaligen

duplicatum aus dem bewegten und reinen Wasser der Voralpenseen dargestellt. Mit den physikalisch-chemischen Zuständen der Gewässer ändert sich die Festigkeit der Schale; im bewegten Wasser ist sie fester als im stehenden. Daß aus der dünnen Schale die Eigentümlichkeiten des Schlosses sich von selbst ergeben, gibt auch ihr Autor zu. (Clessin a. a. O. S. 569.)

f) Die Größe spielt bei *draparnaldi, nucleus, mamillanum, westerlundi* eine Rolle. Sie fällt selbstverständlich auf; aber bei ungenügender und gehemmter Ernährung entstehen in allen Geschlechtern Kleinformen, und um solche handelt es sich hier. Die Störungen und Hemmnisse können sowohl von den Pflanzen und ihren Zersetzungsresten (Licht- und Sauerstoffmangel — Unterernährung — Entartung im Sumpf) als vom zeitweiligen Schwinden des Wasservorrats und vom Uebermaß der Bewegung ausgehen (Fastenzeiten, Hunger- und Kümmerformen, Krüppel im Fluß und See). Die größten Tiere im *rivicola*- wie im *corneum*-Kreis entstehen im Schlamm der Buhnen und stillen Buchten der Flüsse und Seen (18 mm lang, 15 mm hoch, 10 mm dick in einem Neckaraltwasser); die kleinsten erzeugt das Moorwasser (7:6:5 mm aus einem Graben) und die starke Strömung im Fluß und See, wo zum Nahrungsmangel im ausgewaschenen, nährstoffarmen Sand noch die Nötigung zur Untätigkeit tritt, weil die empfindlichen Tiere sich in der Schale verborgen halten. Bestimmt zu fassende Größenunterschiede lassen sich nirgends wahrnehmen; nach der Größe allein können sogar *rivicola*-Formen nicht durchweg von *corneum*-Formen unterschieden werden, da die Kümmerformen von *rivicola* von wohlbeleibten *corneum*-Formen aus den Buhnen an Größe zuweilen übertroffen werden.

g) Völlig bedeutungslos für die Systematik ist endlich die Farbe der Schale. Das Strohgelb der Jungen erhält sich im reinen Wasser der Flüsse und Seen (*duplicatum:* „von gelblicher Farbe“, Clessin, S. 571) bis ins Alter, immer aber kehrt es wieder an den neuen Zuwachsstreifen (*scaldianum:* „mit einem hochgelben Bande am schneidenden Rande“, Clessin, S. 566); im Schlamm wandelt es sich in Grau und Hellbraun; das Moorwasser führt nur dunkelbraune Schalen.

Bei Verbreitung in allen möglichen Gewässern ist die Veränderlichkeit von *Sph. corneum* selbstverständlich. Nur die Mollusken, die neben dem stehenden Wasser auch das bewegte bewohnen, sind solch weitgehenden Veränderungen unterworfen. Es ist der Vorzug der *Anodonten* vor den *Unionen,* der *Gulnarien* vor dem *Limnophysen,* der *Gyraulen* vor den übrigen *Planorben.* Ihre Anpassungsfähigkeit erfährt plastischen Ausdruck im Formenkreis.

Die Gliederung (das System). Ein Gleichsetzen der Formen, wie es Clessin und Westerlund für die größere Hälfte der beschriebenen durchgeführt haben, gibt ein falsches Bild der Tatsachen. Die Reihe müßte zudem noch verlängert werden, da die Fluß- und Seeformen von beiden Autoren zu wenig berücksichtigt wurden. Diese nach geographischen Gesichtspunkten zu ordnen, hieße, sie nach einem der Sache fremden Maßstab messen, dessen Brauchbarbeit zudem noch nicht erwiesen ist und wohl auch nicht erwiesen werden kann. Jedes fließende Gewässer vom Strom bis zum Bach führt *Sphaerien,* soweit das Gefäll mit den dadurch bedingten Zuständen es ermöglicht, und jeder Fluß und Bach hat

auch seine ökologischen Besonderheiten. Aus dem Rheingebiet sind *Sph. mosellanum, moenanum* und *niceri* aufgestellt worden; ich habe mich aber davon überzeugt, daß die *Sphaerien* der Jagst (Neckarzufluß) und der Tauber (Mainzufluß) auch nicht mit den Formen aus Neckar und Main sich decken. Wollen wir also in der seitherigen Weise nach örtlichen Aeußerlichkeiten uns richten, dann hört die wissenschaftliche Behandlung auf und wir bestimmen unsere Sphaerien besser nach dem Atlas. Bei der Mannigfaltigkeit der Formen, wie sie uns in jedem größeren Fluß unter dem Wechsel und Zusammenspiel der formenden Kräfte überrascht, ist es keine Unmöglichkeit, alle vermeintlichen geographischen Rassen in einem einzigen Fluß zusammenzusuchen. Ich schlage darum vor, sämtliche Flußformen unter *scaldianum,* die erstbeschriebene Flußform, zu stellen. Es bleibt dann jedem unbenommen, die örtliche Bezeichnung als vierte anzufügen. Die Uebersicht gestaltet sich demnach folgendermaßen:

Sph. corneum L.

1. Wirbel nicht oder kaum aus dem Umriß und Querschnitt heraustretend, meist breit, fast genau mittelständig, ohne Häubchen; Querschnitt regelmäßig eiförmig, in der Jugend schmäler und unten stumpf zugespitzt, im Alter breiter, aufgeblasen, unten auch gerundet; Umriß rundeiförmig, ohne oder mit kaum bemerkbaren Ecken; Schale dünn und zerbrechlich; Farbe glänzend horngrau, zuweilen durch gelbliche Zuwachsstreifen geringelt; L. 15, Gr. 11, D. 8—9 mm; im Schlamm der stehenden und wenig bewegten Gewässer (Gräben, Sümpfe, Teiche): *corneum* s. str.

Gegensätze: a) Wirbel sehr breit, leicht hervortretend; Muschel kugelig aufgeblasen; von der

Größe der Stammform; im tiefen Schlamm bei reinem Wasser und Lichtzutritt: *firmum* Cless. b) Von derselben Gestalt, aber klein; L. 7, Gr. 7, D. 6 mm; Kümmerformen mooriger Gräben und Sümpfe: *nucleus* Stud.

(Zwischenstufe zwischen a) und b) ist *sandbergeri* Cless.; in der Entwicklung gehemmte, kleine, flache Jugendformen, die sich z. B. in den Neckaraltwassern neben den übrigen finden: *draparnaldi* Cless.; dünnschalige Kümmerformen: *fragile* Cless.)

2. Wirbel aus dem Umriß und Querschnitt deutlich heraustretend, erhoben; Querschnitt herz- und herzkeilförmig (unten spitz); im Sand und sandigen Schlamm stark bewegter Gewässer.

a) Wirbel seitlich zusammengedrückt, ziemlich spitz, etwas aus dem Mittelpunkte gerückt; Querschnitt herzförmig; Umriß länglich eiförmig, eckig, da Ober- und Unterrand nur leicht gebogen sind, bisweilen sich gerade stecken; Schale fest; Farbe strohgelb bis hellgrau und hellbraun, am Unterrand meist noch jugendfrisch; L. 14, Gr. 11, D. 9 mm; im Sande der größeren Flüsse: *scaldianum* Norm.

(Schärfste Prägung der Besonderheiten — Wirbel stärker aufgeblasen und noch mehr aus der Mitte gerückt: *pisidoides* Gray, Seitenstück zu *firmum* Cless. Abgeschwächte, länglich eiförmige Buchten-, Buhnen- und Bachform mit Wirbelhäubchen: *f. mamillanum* Wstld. Ferner gehören hierher örtliche Prägungen: *moenanum* Kob., *mosellanum* C. Bttgr., *niceri* Geyer, *silesiacum* C. Bttgr. Die kleinen Zuflüsse erzeugen zuweilen Kümmerformen.)

b) Wirbel breiter, mittelständig, meist mit deutlich abgesetztem Wirbelhäubchen; Muschel rundlich kugelig; Umriß ohne alle Ecken.

aa) Querschnitt herzkeilförmig; Wirbel breit hervortretend; Schale dünn, mit starken Jahresabsätzen, bräunlich-gelb oder horngrau, klein; L. 7—11, Gr. 7—9, D. 6—8 mm: im sandigen Schlamm gemächlich fließender, mooriger Bäche der süddeutschen Hochebene und der nordischen Tiefebene: *westerlundi* Cless., des Seitenstück zu *nucleus* Stud.

bb) Querschnitt herzförmig; Wirbel hochgezogen; Schale fest und kräftig, scharf gestreift, meist hellfarbig, Größe wechselnd: im feinen, sandigen Schlamm der Voralpenseen: *duplicatum* Cless.

Mit *corneum* typ. (s. str.), *firmum, nucleus, scaldianum, westerlundi* und *duplicatum* dürften die Formen genannt sein, die sich mit einiger Sicherheit fassen lassen. Sie bilden die Außen- und Höhepunkte im Formenkreis, unter sich durch Uebergänge und Zwischenstufen verbunden. Ihr ökologisches Bedingtsein rechtfertigt die Berücksichtigung im System. Sie bieten auch dem Diluvialgeologen eine Unterlage für weitere wissenschaftliche Arbeit.

Schlußwort.

So, wie ich die Prioritätsgesetze verstehe, muß *corneum* dem Kreis den Namen geben. Die Hervorhebung dieses Namens könnte täuschen über die Bedeutung der damit bezeichneten Form im System und über ihre Stellung in der Natur. Es ist ein Seitenzweig. Der Schwerpunkt des Kreises liegt bei scaldianum in den Flüssen. Dort ist die reichste und üppigste Entwicklung nach Zahl und Größe zu suchen. Im Neckar traf ich *Sphaerien* zu Tausenden in den Fugen der alten Dämme und zwischen den Ufersteinen an der Wassergrenze. Seltener, aber dafür größer, waren sie in einzelnen Buhnen

mit Schlammgrund. Ein ähnlicher Reichtum wie im Neckar herrscht in den Abflüssen der oberschwäbischen Seen und Weiher unmittelbar am Ausfluß. Den Abzugskanal des Rößlerweihers bei Weingarten-Ravensburg erfüllen sie mehrere 100 m weit in solcher Menge, daß ich anfänglich glaubte, zierliches braunes Gerölle auf dem Grunde des Wassers zu sehen. Ich weiß aus dem Gebiete der Weichtiere kein Seitenstück zu dieser gewiß aus Millionen bestehenden Siedlung. Wie im Main, wo ich den Fall zuerst beobachtete, sind die Müschelchen vielfach untereinander und mit dem kleinen Gerölle durch eigentümliche Fasern verklebt und verbunden und dadurch gegen eine Verschwemmung in dem lebhaft bewegten Wasser gesichert.

Die günstigsten Bedingungen liegen also zweifellos in der Strömung und selbstverständlich da, wo eine Gefahr durch das Gerölle ausgeschaltet ist. Das trifft in den Dämmen und zwischen den Ufersteinen künstlich ausgebauter Flüsse und in den Abzugskanälen der Seen und Weiher zu, die zum Ablauf des Ueberreichs angelegt wurden. Die Größe der Muscheln bleibt hier vielfach im Mittel und unter demselben (*westerlundi*); aber ihre große Zahl spricht dafür, daß hier die Voraussetzungen für das Gedeihen in reichem Maße gegeben sind. Wie weit das Gegebene ausgenützt werden kann, wird wiederum von der Strömung bestimmt und der Anteil des einzelnen Tieres durch die Zahl der Bewerber festgesetzt.

Anmerkung: Die Beobachtung vom häufigen und zufälligen Auftreten des Wirbelhäubchens nötigt mich, die Aufstellung in den Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 37, S. 62 unter Ausscheidung von *mamillanum* zu ändern.

Ueber die zeitliche Entwicklung der Clausiliiden und deren Beziehungen zu anderen Gruppen der Stylommatophoren.

Von

A. J. Wagner in Diemlach bei Bruck a. d. Mur.

Mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Gehäuse, der Radula und der Sexualorgane zeigen die Clausiliiden zunächst eine nähere Uebereinstimmung mit Gruppen der Pupiden und Buliminiden. Ich sehe hier von weiteren und besonders gewissen exotischen Gruppen ab, welche ebenfalls ähnliche Verhältnisse aufweisen, da deren anatomische Verhältnisse nahezu unbekannt sind: Cylindrella Pfr., Eucalodium Cr. et Fisch., Perrieria Tap., Rhodea H. et A. Ad., Temesa Pfr., Holospira Alb., Macroceramus Guild. Die charakteristischen Merkmale der Gehäuse, welche bei diesen Gruppen beobachtet werden, bestehen abgesehen von der durchschnittlich spindel- bis turmförmigen Gestalt mit zahlreichen, langsam zunehmenden Umgängen in eigentümlichen Einrichtungen an der Mündung und dem letzten Umgange; diese Einrichtungen erschweren zunächst das Eindringen in die Mündung und kommen schließlich in einem so vollkommenem Entwicklungsgrade vor, daß auch zeitweilig der Zutritt der Luft behindert wird; in diesem Falle sehen wir wieder besondere Einrichtungen, welche auch bei geschlossener Mündung den Zutritt der Luft ermöglichen (Ventilationskanal, welcher durch die Ober- und Spirallamelle, die Prinzipalfalte und die Wand des Sinulus gebildet wird). An diesem Schließapparat wurden bisher nachstehende Verhältnisse beobachtet: Der Querschnitt der Mündung oder des letzten Umganges wird durch verschiedenartige Ein- und Aus-

buchtungen oder Falten der Außenwand verengert; eine entsprechende Wirkung wird auch dadurch hervorgerufen, daß der letzte Umgang vor der Mündung gelöst, und um eine horizontale Achse gedreht erscheint. Solche Bildungen, zu denen auch der sogenannte Basal- oder Nackenkiel gehört, treten besonders häufig bei einigen Gruppen der Clausiliiden auf (Albinaria, Cristataria, Garnieria) und verleihen in extremer Entwicklung den Gehäusen ein bizarres Aussehen. Der wesentlichste Teil des Schließapparates sind jedoch leistenartige Lamellen und Falten, welche zunächst ziemlich regellos am Mundsaume angeordnet erscheinen und sich von hier aus verschieden weit in die Mündung und den Gaumen hinein erstrecken. Einzelne dieser Lamellen und Falten treten regelmäßig in bestimmter Form und Lage auf und werden als wesentliches Merkmal terminologisch in bestimmter Weise bezeichnet. So finden wir bei Buliminiden, Pupiden und Clausiliiden zwei leistenförmige Lamellen auf der Mündungswand, welche auffallend konstant erscheinen und sich verschieden weit, mitunter jedoch tief in das Gehäuse erstrecken; bei Clausiliiden wird eine derselben als Ober- und Spirallamelle bezeichnet, da sie bei zahlreichen, jüngeren Formen in einen vorderen und hinteren Teil zerfällt; die zweite, weniger konstante, entspricht der Unterlamelle der Clausiliiden. Konstante Lamellen werden ferner an der Spindel beobachtet. Die entsprechenden Bildungen an der Innenseite der Außenwand stellen entweder faltenartige Verlängerungen der Falten des Mundsaumes dar oder dieselben treten in der Form von schwieligen Auflagerungen, dem Gaumenkallus, auf. Diese vom Mundsaume ausgehenden Falten bezeichne ich im Gegensatze zu anderen, tiefer im Gaumen liegenden,

Falten als falsche Gaumenfalten. Diese besonders bei den Pupiden häufig und gut entwickelten falschen Gaumenfalten betrachte ich als primäre Bildungen; dieselben treten bei Buliminiden ganz ausnahmsweise, bei Clausiliiden nur bei einigen Gruppen regelmäßig auf, welche gleichzeitig einen gefälteten Mundsaum, wie die Pupiden aufweisen. Bei anderen Gruppen der Clausiliiden werden die falschen Gaumenfalten zunächst durch die echten Gaumenfalten (Mondfalte, obere — und Basalfalte) ergänzt und verschwinden schließlich bei vielen Gruppen vollkommen. Die echten Gaumenfalten betrachte ich als sekundäre, spätere Bildungen; eine weitere Steigerung in dieser Entwicklungsrichtung wird durch das Auftreten des Clausiliums, der Mondfalte, sowie einer von der Oberlamelle getrennten Spirallamelle bezeichnet. Diese Beobachtung über das Auftreten von falschen und echten Gaumenfalten erscheint besonders aus dem Grunde bemerkenswert, als dadurch jene Gruppen der Clausiliiden, welche einen gefältelten Mundsaum und vorherrschend falsche Gaumenfalten besitzen, hierdurch eine nähere Verwandtschaft mit den Pupiden erkennen lassen, wo die Fältelung des Mundsaumes ausschließlich und in besonderem Grade entwickelt ist. Die in den Subfamilien Baleinae und Clausiliinae vereinigten Gruppen, wie besonders Phaedusa autor., Aprosphyma m., Serrulina Mss., Alinda Ad., Euxina Bttg., Pirostoma Vest., besitzen vielfach einen gefälteten Mundsaum und regelmäßig auftretende falsche Gaumenfalten, dieselben zeigen aber auch mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Radula und der Sexualorgane eine größere Uebereinstimmung mit den Pupiden, als andere Gruppen. Ferner finden wir einen gefälteten Mundsaum schon bei zahlreichen fossilen Gruppen der

Clausiliiden, wie Serrulina clessini Bttg., S. ptycholarynx Bttg., Emarginaria schaefferiana Bttg., Pseudidyla mörsingensis Sdbgr. usw. Bei allen diesen Gruppen finden wir ferner konstant oder als regelmäßig wechselnde Erscheinung die Oberlamelle mit der Spirallamelle verbunden.

Die Radula der Pupiden besitzt, soweit meine Erfahrung reicht, einen dreispitzigen, von den Seitenzähnen bezüglich der Dimensionen nicht wesentlich abweichenden Mittelzahn; dasselbe Verhältnis finden wir zunächst bei den Clausiliiden aus den Subfam. Clausiliinae und Baleinae, ebenso einem Teile der Metabaleinae, während die übrigen Gruppen und besonders alle Alopiinae einen einspitzigen Mittelzahn aufweisen. Ebenso ist der Mittelzahn der Buliminidae großenteils dreispitzig. Die Sexualorgane der Buliminidae, Clausiliidae und Pupidae erscheinen im allgemeinen sehr einfach organisiert. Die Samenblase ist durchschnittlich lang gestielt, ein Divertikel fehlt vielfach vollkommen (Pupidae, einige Clausiliidae), oder ist rudimentär entwickelt (Clausiliidae der Subfam. Baleinae und teilweise Metabaleinae); schließlich kommen auch Gruppen mit kräftig entwickeltem Divertikel des Blasenstiels vor, doch fehlen stets alle übrigen appendiculae (Alopiinae, Clausiliinae und besonders Buliminidae). — Am männlichen Teile der Sexualorgane stellen bei dem niedrigsten Grade der Entwicklung Penis und Epiphallus einen einfachen, zylindrischen oder spindelförmigen Schlauch dar, von welchem das Vas deferens oft nur undeutlich abgesetzt erscheint; ein Musc. retractor penis ist vielfach nur rudimentär entwickelt (Pupidae, Baleinae der Clausiliiden); bei zahlreichen Gruppen der Pupiden und Clausiliiden finden wir jedoch ein rudimentäres bis

deutlich entwickeltes Flagellum, sowie ein in verschiedenem Grade entwickeltes Divertikel am Penis und schließlich einen kräftigen, vielfach zweiarmig inserierten Musc. retractor penis. Die vollkommensten Entwicklungsformen der Sexualorgane und besonders ein oft kompliziert geformtes Divertikel des Penis mit langem, fadenförmigem Anhange finden wir bei den Buliminiden.

Die hier angeführten Beobachtungen begründen nachstehende Schlußfolgerungen. Buliminiden, Clausiliiden und Pupiden sind alte, aber einander nahe verwandte Stämme der Stylomatophoren. Als ältester Stamm erschienen die Pupiden; deren nächste Verwandte sind derzeit die Clausiliiden aus den Subfam. Baleinae und Clausiliinae (besonders die Gruppen Alinda Ad., Pirostoma Vest., Serrulina Mss., Phaedusa autor., Synprosphyma m., Aprosphyma m.), ebenso Vertreter der fossilen Gruppen Emarginaria und Pseudidyla. Die ältesten Clausiliiden besaßen wahrscheinlich noch kein Clausilium, doch eine mit der Spirallamelle verbundene Oberlamelle, wie dies auch die Verhältnisse der Gruppe Triptychia bestätigen.

Die Gruppen der Alopiinen, ebenso alle Buliminiden dürften, soweit bekannt, die jüngsten Glieder des alten Pupidenstammes darstellen. Der Mangel des Clausiliums bei einigen Alopiinen ist eine Teilerscheinung der Reduktion des gesamten Schließapparates bei Höhenformen, und dürften die Vorfahren dieser clausiliumlosen Formen ebenso ein Clausilium besessen haben, wie deren nächste heute noch lebende Verwandte. Dementsprechend kann ich auch keine nähere Verwandtschaft zwischen den Formen der Gruppe Alopia H. et A. Ad. und der mittel-miocänen Gruppe Eualopia Bttg. finden, welche nach meiner Ansicht

nähere Beziehungen zu der ostasiatischen Gruppe Aprosphyma m. zeigt. Die Gruppe Balea Prid. entspricht mit Rücksicht auf Radula und Sexualorgane vollkommen den in der Subfamilie Baleinae vereinigten Gruppen, welche, wie oben ausgeführt, von allen Clausiliiden den Pupiden am nächsten stehen; es wäre also wohl möglich, daß der Mangel des Clausiliums hier primär ist; die vollkommene Reduktion des Schließapparates, auch der Ober- und Spirallamelle, spricht jedoch für die gleiche Auffassung wie bei Alopia Ad., d. h. auch hier ist das Clausilium erst infolge von Anpassung verschwunden. Eine nähere Verwandtschaft zwischen Balea Prid. und Alopia Ad. besteht jedoch nicht. Reinia variegata Ad. aus Japan zeigt ebenfalls keine näheren Beziehungen zu Balea Prid., oder Alopia Ad., sondern entspricht einer Phaedusa autor. mit reduziertem Schließapparat. Die Lösung der Frage, ob Buliminidae, Clausiliidae und Pupidae als selbständige Familien oder als Subfamilien zusammenzufassen wären, ist derzeit noch nicht spruchreif, da gleichzeitig auch die Stellung weiterer Gruppen entschieden werden muß, wozu heute alle Vorstudien fehlen.

Marsupium und Glochidium der südamerikanischen Muscheln aus der Unterfamilie der Hyriinae.

Von

A. E. Ortmann, Pittsburgh, Pa.

Eine allgemeine Beschreibung des Marsupiums der *Hyriinae* habe ich schon vor einiger Zeit gegeben (Nautilus, 24. 1911, pp. 108, 114, 129). Die wesent-

lichen Eigentümlichkeiten desselben bestehen darin, daß es auf die innere Kieme beschränkt ist, und daß seine Septen nicht kontinuierlich, sondern unterbrochen sind. Diese Angaben stützen sich indessen auf die Untersuchung von nur wenigen Formen (je eine Art aus den Gattungen *Hyria, Castalia* (= *Tetraplodon)* und *Castalina,* und mehrere Arten von *Diplodon*).

Wir wissen ferner, daß in dieser Unterfamilie die sogenannte Glochidium-Larve vorkommt. Dies wurde zuerst von Lea (Observ. Union. 1868 p. 266, 268, Taf. 34, Fig. 80, 82) für *Diplodon peculiaris* (Lea) und *D. firmus* (Lea) nachgewiesen, und wurde durch v. Ihering (Arch. f. Naturgesch. 1893, p. 47) für andere südamerikanischen Formen von *„Unio"* (= *Hyriinae*) bestätigt, während von ihm für die andere südamerikanische Unterfamilie (*Mutelinae*) eine verschiedene Larvenform, das Lasidium, angegeben wurde. Ich selbst war imstande gewesen (l. c.), das Glochidium in einer *Diplodon*-Art aufzufinden.

Jetzt habe ich mehr Material von *Hyriinae* untersucht, und bin in der Lage, weitere Angaben über Marsupium und Glochidium zu machen. Mein Material wurde meist von J. D. Haseman gesammelt und befindet sich im Carnegie-Museum in Pittsburgh, wo es allmählich wegen Mangels an Alkohol (Folge der Prohibition) zugrunde geht. Vorausschicken muß ich, daß betreffs der artlichen Bestimmung meiner Muscheln noch große Unsicherheit herrscht. Eine Reihe der untersuchten Arten scheint neu zu sein; in anderen Fällen ist die richtige Bestimmung außerordentlich schwer. Deshalb vermeide ich es, in den folgenden Notizen Artnamen anzuführen und beschränke mich auf eine kurze Beschreibung der wesentlichen Struk-

turunterschiede, die, wie ich glaube, auch ohne exakte Benennung der verschiedenen Formen von Interesse sind.

Das Marsupium.

Im Wesentlichen ist die früher gegebene Beschreibung richtig und stellt das typische Verhalten bei der Unterfamilie dar. Nur in einigen wenigen Fällen sind Modifikationen beobachtet worden, die durchweg eine höhere Spezialisierung der Struktur kennzeichnen. Zurzeit habe ich etwa 20 Arten von *Diplodon,* 2 Arten von *Castalina,* 2 Arten von *Castalia,* und 1 Art von *Hyria* untersucht.

Bei allen diesen, ohne Ausnahme, liegt das Marsupium in der inneren Kieme, die stets dieselbe allgemeine Gestalt hat, d. h., das vordere Ende ist breit an den Zwischenraum zwischen dem vorderen Ende der äußeren Kiemen und den Mundlappen (Palpen) angeheftet, und ist in Berührung mit der hinteren Basis der letzteren. Charakterisiert wird das Marsupium durch die Verbindungen der beiden Kiemenlamellen, die kräftig entwickelt sind, und die meist unterbrochene Septen bilden und somit auch kommunizierende Wasserkanäle (die natürlich im Marsupium als Eibehälter dienen). Dies ist das typische Verhalten. Außerdem nimmt in den primitivsten Fällen das Marsupium so ziemlich die ganze Kieme ein, und nur vorn und hinten bleibt ein verschwindend kleiner Teil nicht-marsupial. In der Ansicht von der Fläche bei einem nicht trächtigen Weibchen kann man diese dicken, gedrängten, aber unterbrochenen Septen leicht sehen, und oft bilden dieselben eine Art Netzwerk, da die Verbindungen der Kiemenlamellen sich auch in unregelmäßige quere oder schiefe Reihen anordnen können.

Gewisse Arten von *Diplodon* besitzen diesen Bau. Bei anderen Arten dieser Gattung, sowie bei den untersuchten Arten von *Castalina, Castalia* und *Hyria,* nimmt das Marsupium einen etwas beschränkteren Raum ein und findet sich nur in einem Teil der inneren Kieme, der größer oder kleiner sein kann und gewöhnlich nahe der Mitte liegt, so daß vorn und hinten ein bedeutenderer Abschnitt der Kieme nicht-marsupial ist, d. h. die wenigen, zerstreuten und schwach entwickelten Verbindungen der Lamellen besitzt, die für die nicht-marsupialen Kiemen bezeichnend sind (äußere Kieme des Weibchens und beide Kiemen des Männchens). In einigen extremen Fällen bildet das Marsupium nur eine kleine, rundliche Masse in oder nahe der Mitte der Kieme. Nach meinen Beobachtungen ist Lage und Größe des marsupialen Teiles der Kieme konstant für die Art, und selbst geringe Unterschiede, wie z. B. eine Lage etwas mehr nach vorn oder nach hinten von der Mitte, charakterisieren bestimmte Arten.

Außerdem sind mir zwei Arten von *Diplodon* bekannt — beide sind aus Süd-Brasilien und sind neu — wo noch eine weitere Spezialisierung auftritt. Auch hier ist das Marsupium von etwas beschränkter Größe, aber sein Hauptcharakter ist, daß die Septen solid und ununterbrochen sind, und zwar alle. Sie ähneln durchaus den Septen, die wir bei den *Unionidae* der nördlichen Hemisphaere kennen. Indessen kann von einem genetischen Zusammenhange mit den letzteren keine Rede sein, da die nicht-marsupialen Kiemen dieser beiden *Diplodon*-Arten deutlich die für *Hyriinae* typischen unterbrochenen und zerstreuten Verbindungen der Kiemenlamellen zeigen: sie müssen die soliden Septen des Marsupiums also unabhängig entwickelt haben.

Somit können wir drei Stadien in der Entwicklung und Spezialisierung des Marsupiums der *Hyriinae* unterscheiden:

1. das primitive Verhalten, wo fast die ganze innere Kieme zum Marsupium wird, und die Septen unterbrochen sind;
2. die Beschränkung des Marsupiums auf eine mehr oder weniger mittelständige Lage in der Kieme, mit ebensolchen Septen;
3. die Ausbildung von kontinuierlichen und ununterbrochenen Septen im Marsupium.

Wie gesagt, der Charakter des Marsupiums ist typisch für jede Art, und der Gedanke liegt nahe, ob sich dies etwa systematisch verwerten läßt. Hierzu ist zu bemerken, daß sich die drei Formen des Marsupiums innerhalb der Gattung *Diplodon* finden, während die übrigen Gattungen alle auf dem zweiten Stadium stehen. Das würde bedeuten, daß eventuell die Gattung *Diplodon* aufzuteilen wäre. Da indessen immerhin doch nur verhältnismäßig wenige Arten in dieser Beziehung bekannt sind, und da wir, wie ich bemerken muß, nichts hierüber bei dem Typus der Gattung (*ellipticus* Spix) wissen, so ist es noch nicht an der Zeit, dieser Frage näherzutreten.

Das Glochidium.

Glochidien habe ich nunmehr von 10 Arten von *Diplodon,* und von je einer Art von *Castalina* und *Castalia* gesehen.

Wie oben angeführt, hat Lea zuerst Beschreibungen und Abbildungen dieser Larvenform veröffentlicht. Nach ihm hat das Glochidium einen annähernd dreieckigen Umriß, mit zwei Seiten, der vorderen und hinteren, etwas konvex und zu einer ventralen Spitze

zusammenlaufend. Es ist entweder ziemlich aufrecht, ein gleichseitiges Dreieck bildend, oder etwas schief, indem die ventrale Spitze nach hinten verschoben ist, so daß die hintere Seite kürzer als die vordere wird. Außerdem sagt Lea, daß diese Glochidien Schalenhaken besitzen sollen („furnished with hooks“). Indessen beschreibt er diese Haken nicht näher, und in seinen Abbildungen ist nichts weiter zu sehen als die ventrale Spitze, so daß wohl diese unter der Bezeichnung von Haken gemeint sein muß.

Auch v. Ihering (l. c.) erwähnt das Glochidium der *Hyriinae* und gibt an, daß allen von ihm untersuchten Arten Schalenhaken fehlen.

Ich habe nun gefunden, daß bei den drei oben angeführten Gattungen Glochidien vorkommen, und daß ihre Gestalt, im Umriß, den von Lea gemachten Angaben entspricht. Sie variieren, je nach der Art, in der mehr aufrechten oder mehr schiefen Gestalt und außerdem in der Größe, die zwischen 0.20 und 0.30 mm schwankt: dies würde als gute Mittelgröße im Vergleich mit anderen Najaden zu bezeichnen sein. Außerdem habe ich aber gefunden, daß bei den meisten Arten von *Diplodon* und den beiden Arten von *Castalina* und *Castalia* echte Schalenhaken vorhanden sind. Diese unterscheiden sich aber von den wohlbekannten Schalenhaken der *Anodontinae* Europas und Nord-Amerikas. Die letzteren sind einwärts gebogene, breite, dreieckige Fortsätze, die an der ventralen Spitze des Glochidiums sitzen, und die auf ihrer oberen (äußeren Fläche) eine Gruppe feiner Stachelchen tragen. Bei den *Hyriinae* sind diese Haken ganz anders: sie sind lang und dünn (etwa ein Drittel so lang wie das Glochidium hoch ist), dornartig, mit schmaler Basis, die mit

der Spitze des ventralen Randes artikuliert, haben keine Stachelchen auf der oberen Seite, und sind außerdem S-förmig geschweift.

Es ist klar, daß dieser Typus von Schalenhaken nichts mit dem von *Unio* und dem der *Anodontinae* zu tun hat. Es ist möglich, daß er eine ähnliche Funktion hat, und als Anheftungsmittel an Fische dient, wie bei den letzteren. Indessen wissen wir absolut nichts darüber, ob bei den südamerikanischen Muscheln dies Parasiten-Stadium auf Fischen vorkommt. Von Ihering (l. c. p. 47) bezweifelt dies direkt. Aber wie dem auch sei, diese Schalenhaken der *Hyriinae* müssen sich unabhängig gebildet haben und sind denen der *Anodontinae* nur analog, aber nicht mit ihnen homolog.

Wie gesagt, diese Haken finden sich nur bei gewissen Arten, und hinzugefügt muß werden, wie es auch bei *Anodontinae* der Fall ist, nur bei voll entwickelten Glochidien. Bei unreifen fehlen sie noch. Es scheint aber, daß bei gewissen Arten von *Diplodon* diese Haken stets fehlen. Hier hat das Glochidium dieselbe Gestalt und gleicht völlig den von Lea gegebenen Abbildungen. Es wäre möglich, daß diese Glochidien, wo ich sie beobachtete, noch unreif waren, aber ich habe sie bei Exemplaren gesehen, die im Begriff waren, die Glochidien zu entleeren. Hier sollte man voll entwickelte Larven erwarten, aber es muß dann wieder daran erinnert werden, daß bei Najaden häufig, wenn sie gefangen werden, ein vorzeitiges Entleeren der unreifen Larven stattfindet. Aus diesem Grunde bleibt dieser Punkt vorläufig noch unklar.

Schließlich habe ich bei einigen weiteren Arten von *Diplodon* noch eine andere Form des Glochidiums

gesehen. Auch hier hat dasselbe die gleiche Gestalt, und es fehlen die Schalenhaken. Aber bei der voll entwickelten Larve ist die Schale ringsherum, mit Ausnahme des Schloßrandes, von einem schmalen Randsaum umgeben, der ganz das Aussehen hat, als sei er der Anfang der permanenten Schale der Muschel. Bei anderen Najaden ist gewöhnlich nichts davon zu bemerken, daß die Larven, so lange sie noch im Marsupium der Mutter sind, anfangen, die permanente, postembryonale Schale zu bilden; nur eine einzige Ausnahme wäre zu nennen, und das ist *Anodonta imbecillis* Say von Nordamerika (siehe Howard, Nautilus 29. 1915. p. 9), wo das parasitische Stadium auf Fischen verloren gegangen ist. Es ist wohl möglich, daß ähnliche Verhältnisse bei den fraglichen Arten von *Diplodon* vorliegen, wo die postembryonale Schale sich als Randsaum zeigt, wenn die Glochidien noch im Marsupium sind.

Die vorstehenden Beobachtungen über die Glochidien der *Hyriinae* sind noch sehr fragmentarisch, und deshalb ist es auch hier wieder noch nicht möglich, dieselben systematisch zu verwenden. Es soll aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß Verschiedenheiten im Glochidium sich wieder innerhalb der Gattung *Diplodon* finden, was dann ebenfalls darauf hindeuten würde, daß dies eine Kollektiv-Gattung ist. Folgendes steht indessen fest:

1. das Glochidium der *Hyriinae* besitzt oft (und vielleicht normaler Weise) Schalenhaken, die sich aber von denen der *Anodontinae* scharf unterscheiden;
2. bei gewissen Arten von *Diplodon* scheinen keine Schalenhaken vorzukommen, aber sonst gleichen die Glochidien denen der ersten Gruppe;
3. andere Arten von *Diplodon* haben auch Glochi-

dien ohne Schalenhaken, aber hier wird, noch wenn die Larve im Marsupium sich aufhält, die postembryonale Schale angelegt in Gestalt eines Randsaumes, der die Schalenränder umgibt.

Ob die zweite Gruppe sich aufrecht erhalten läßt, oder eventuell mit einer der anderen zu vereinigen sein wird, muß vorläufig dahingestellt bleiben.

Ueber die Radula und systematische Stellung von Nautilinus clymene (Shuttl.)

Von

J. Thiele.

Unter dem Namen *Zonites clymene* beschrieb Shuttleworth 1852 eine kleine nautilusförmige Schnecke, die auf der Insel Teneriffa bei Garachico gefunden war; zwanzig Jahre später hat für sie Mousson (Révision de la Faune malacologique des Canaries) eine Gruppe *Nautilinus* geschaffen und sie als Untergattung von *Hyalinia* bezeichnet. Wollaston (Testacea Atlantica, p. 324) sagt darüber: I am extremely doubtful whether this curious little *Planorbis* — like shell should be associated with *Hyalina;* nevertheless since it is considered by Mousson to be better placed here than elserwhere, I will not disturb the situation which he has assigned to it. But I will merely add, that its whole structure appears to me to be distinct from that of the Hyalinas; whilst its subaquatic mode of life quite unprecedented, so far as I am aware, in the members ot the present group. Die Art ist in der Nähe eines Wasserfalls an nassen Felsen zusammen mit *Pupa castanea* Shuttl., *Ancylus striatus* Q. u. G., *Physa acuta* Drap. und *Hydrocaena gutta* Shuttl. angetroffen worden.

Ich habe aus einer in Kalilauge gekochten Schale die Radula erhalten. Sie ist lang und ziemlich schmal, etwa 800:110 μ und mit zahlreichen Reihen kleiner Platten besetzt. Jedes Glied ist geradlinig und besteht aus einer Mittelplatte und jederseits etwa 20 Seitenplatten. Die Mittelplatte ist ziemlich schmal, nach hinten etwas verbreitert, ihre Schneide kurz, etwas zugespitzt, jederseits mit einer undeutlichen Nebenzacke. Die Basen der Seitenplatten sind schmal, leistenförmig, schräg, durch deutliche Zwischenräume getrennt, die kurzen Schneiden haben ähnliche Größe wie die der Mittelplatte, mit einer schwachen äußern Nebenzacke. Die äußersten Platten sind breiter und dünner, die kurze Schneide mit 4 spitzen Zacken.

Hieraus ist zu entnehmen, daß die Art in keinem Fall zu den Zonitiden gehört, auch von *Planorbis* ist das Gebiß deutlich verschieden, dagegen hat es viel Aehnlichkeit mit dem von *Ancylus,* auch das von *Choanomphalus* unterscheidet sich hauptsächlich nur durch längere und spitzere Schneiden. Zwar ist auch das einiger Auriculiden, wie *Pedipes,* nicht unähnlich und besonders durch sehr zahlreiche Seitenplatten verschieden, doch wird man unsere Teneriffa-Art nach der Schalenform kaum in diese Familie stellen, daher möchte ich sie neben *Ancylus* und *Choanomphalus* in die Familie der Lymnaeiden s. ampl. rechnen. Einer andern bekannten Gattung wird sie nicht zugeteilt werden dürfen, so daß *Nautilinus* jedenfalls den Wert einer besonderen Gattung hat. Eine andere hierher gehörende Art ist mir nicht bekannt. Der Name *Nautilinus* braucht wegen *Nautilina* Stein 1850 nicht geändert zu werden.

Die Eiablage zweier javanischer Landschnecken.

(Hierzu Taf. 2.)

Von

E. Paravicini-Buitenzorg.

Ueber Nester bauende Schnecken liegen bisher in der Literatur nur wenige Angaben vor. Nach Mr. Cuming (zitiert nach Sarasin) rollen die baumbewohnenden Bulimusarten der Philippinen 2 Blätter zusammen und legen die Eier in die so gebildete Düte. Eine ähnliche Beobachtung machte Semper (zitiert nach Sarasin) bei *Cochlostyla limansanensis* Semp.; die Eiablage von *Cochlostyla leucophtalma* Pfr. beobachteten P. und F. Sarasin*). Diese Schnecke faltet ein Blatt der Länge nach zusammen, fixiert die Blattränder in dieser Lage mit Schleim und legt zwischen die beiden Blatthälften ihre Eier. Zum Schluß frißt sie ein Loch in die Blattspreite, das sie mit Schleim überzieht, wahrscheinlich, um den Luftzutritt zu ermöglichen.

Ich hatte in Palimanan (Residenz Cheribon, Java) Gelegenheit, den Nestbau und die Eiablage einer weiteren Art zu beobachten. Es handelt sich um die Art *Amphidromus purus* Mouss. (von den Eingeborenen, den Sundanesen, *Blekitjot* genannt), die dort verhältnismäßig häufig ist. *Amphidromus purus* Mouss. und *Amphidromus palescens* v. d. Busch scheinen Arten der Ebene zu sein, meine Fundorte dieser Art liegen alle weniger als 100 m ü. M. Hingegen fand ich *Amphidromus perversus* L. nur in den höheren Lagen, z. B. in Tjibadas am Gedeh-Pangranga, 1425 m ü. M., einzelne Exemplare dieser Art fand ich auch

*) *P. u. F. Sarasin:* Die Landmollusken von Celebes. Wiesbaden 1899. pag. 205.

am Fuße dieser Vulkane bei Soekalboeini (600 m ü. M.). *Amphidromus purus* lebt, wie die große Mehrzahl der javanischen Landschnecken, auf Bäumen und ist daher schwierig zu erlangen; ich beobachtete sie am Bambus, Manga (*Mangifera indica* L.) und am Brotfruchtbaum (*Artocarpus integrifolia* L.). Durch Eingeborene erhielt ich am 18. Oktober 1920 zwei Nester dieser Art; es ist dies für diese Gegend die Zeit des Beginnes der Regenperiode. Es scheint, daß um diese Zeit viele der javanischen Landschneckenarten zur Eiablage schreiten; die jungen Tiere erreichen dann im nächsten Jahr zu Beginn der Regenperiode die Geschlechtsreife. Um diese Jahreszeit findet man die meisten ausgewachsenen Tiere, während man das übrige Jahr hindurch meist nur junge, unausgewachsene Individuen zu Gesicht bekommt.

Das eine dieser beiden Nester ist auf Tafel 2 abgebildet. Die Schnecke hatte die äußersten Blättchen eines jungen Bambushalmes zu einer Düte zusammengeklebt. Durch die Schwere hing der Halm senkrecht nach unten, so daß die Spitze der Düte nach oben, die Oeffnung nach unten gerichtet war. Als ich das Nest erhielt, befand sich das Tier im Innern der Düte. Der Körper war zusammengelegt, so daß das Ende des Fußes über den Kopf hinausragte. Der graugelbe Körper mit seinen ockergelben Längsstreifen, das rosarote Gehäuse, die weißen Eier und die grünen Blätter bildeten zusammen ein farbenprächtiges Bild. Nach unten ragte die Spitze des Häuschens aus der Düte heraus, deren oberster Teil schon ganz mit Eiern gefüllt war. Das Tier hatte mit der Eiablage im innersten Teil des Nestes begonnen, ließ sich allmählich nach unten gleiten, wobei es sich langsam um die Längsachse drehte und so den ganzen Hohlraum füllte. An den

Stellen, an denen die Spitzen der einzelnen Blätter nicht genügend miteinander verklebt waren, gerieten einzelne Eierklumpen an die Außenfläche der Düte und vertrockneten dort rasch. Zum Schluß wurde das Nest unten geschlossen, indem das Tier die Spitzen der Blätter zusammenbog und mit Schleim verklebte.

Erst am 22. Oktober war das Tier mit der Eiablage fertig, und nun ließ es sich zu Boden fallen. Kurz zuvor beschmutzte es sein Nest mit Kot, eine Tatsache, die in scharfem Kontrast zu der Sorgfalt steht, mit der das Nest gebaut worden war. Die Eiablage konnte also während 4 Tagen beobachtet werden, doch muß die Gesamtdauer mindestens doppelt so lange gewährt haben, denn als ich das Nest erhielt, war es schon etwa zur Hälfte mit Eiern gefüllt.

Das zweite Nest bestand aus zwei verkitteten Mangablättern; diese waren an der Innenseite mit Schleim aneinandergeklebt, und zwar so, daß nur ein verhältnismäßig kleiner, flacher Hohlraum übrigblieb, in den die Eier als flache zusammenhängende Masse abgelegt worden waren. Schon wenige Stunden nach Empfang des Nestes war das Tier mit der Eiablage fertig und ließ sich ebenfalls zu Boden fallen. Dieses Nest nahm ich auseinander und untersuchte die Eier. Die Anzahl betrug 234 Eier. Die einzelnen Eier waren kugelig, von weißer Farbe und maßen 3 mm im Durchmesser; sie waren sehr weichschalig, so daß sie an der Luft beim Austrocknen rasch schrumpften; mit Salzsäure schäumten sie auf, ein Zeichen, daß die Schale doch, wenn auch nur schwach, verkalkt war. Die ganze Eimasse nahm in beiden Nestern ein viel größeres Volumen als der Körper der Schnecke ein. Ich kann mir das nur dadurch erklären, daß sich die Eier fortwährend während der langen Zeitdauer der Ablage

bildeten. Ist diese Ansicht richtig, dann muß auch das Sperma so lange lebensfähig bleiben, um die entstandenen Eier vor der Ablage befruchten zu können. Die einzelnen Eier waren zusammen verklebt, so daß sie eine zusammenhängende Masse bildeten.

Die gleiche Art baute also das Nest an zwei verschiedenen Pflanzen, und ging dabei, durch die äußeren Umstände (Form, Größe und Stellung der Blätter) gezwungen, verschieden vor.

Nanina (Xesta) javana Fér. kommt überall in ganz Java bis zu einer Höhe von 2200 m ü. M. ziemlich häufig vor. Am 23. Oktober fand ich auf einer Tour bei Panjekoran (1800 m ü. M.) oberhalb Madja am Vulkan Tjareme (Residenz Cheribon) diese Art in größerer Anzahl, und zwar alle Exemplare bei der Eiablage. Interessant ist der Ort, wo das Tier die Eier ablegt; es geschieht dies in den mächtigen Blattscheiden der Bananen (*Musa sapientum* L.). Fast an jeder älteren Pflanze konnte ich in einer der Blattscheiden eines der flachen Tiere eingezwängt finden. Die Zahl der Eier ist viel geringer als bei der vorigen Art, ich konnte folgende Zahlen ermitteln: 23, 18, 34, 29, 38, im Mittel 28, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß die Tiere z. T. die Eiablage noch nicht beendet hatten. Die Eier sind weiß, kugelig bis schwach oval und messen 3,5—4 mm im Durchmesser. Die Schale ist stärker verkalkt als bei *Amphidromus purus,* so daß die Eier beim Trocknen nicht schrumpfen, aber beim auf den Boden Fallen leicht zerbrechen.

Ueber die Jahreszeit der Eiablage und über die Entwicklung des Tieres gilt das bei *Amphidromus purus* Gesagte.

Ueber einen Abwehrreflex bei Physa fontinalis L.

Von
Eduard Degner, Zool. Museum Hamburg.

V. Bauer beschrieb 1913 (Internat. Rev. Ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. 6) einen Fluchtreflex bei *Nassa reticulata* L. Wird diese Schnecke von einem Seestern berührt, so sucht sie sich durch überstürztes Purzelbaumschlagen zu retten; der Räuber verliert ihre Spur und muß die Beute sich entgehen lassen.

Ein ganz ähnlicher Vorgang läßt sich bei *Physa fontinalis* beobachten, der die Schnecke aus der gefährlichen Nähe des gefräßigen Schneckenegels *Glossosiphonia complanata* L. entfernt. Da über diesen Reflex noch nichts veröffentlicht ist, mögen ein paar Beobachtungen mitgeteilt werden.

Nähert sich eine Physa einer Glossosiphonie, so scheint sie durch ihre Fühler keine Reize zu empfangen, die sie zu einer Richtungsänderung veranlassen. Oft kann man sehen, wie die Tentakeln tastend über den Rücken des Egels hinweggleiten, ohne daß die Schnecke die Nähe des Feindes gewahr zu werden scheint. Anders wird es aber im Augenblick, wo die Mundlappen der Schnecke den Wurm unmittelbar berühren. Das Tier stockt plötzlich; dabei wird das Gehäuse nach vorn gezogen, so daß der Mündungsrand den Vorderrand des Kopfes überragt, während er beim gewöhnlichen Kriechen Kopf und Fühler freiläßt. Zugleich biegt die Schnecke nach der Seite ab und entfernt sich vom Egel. Gerät sie nun bei dieser Bewegung mit dem Mantelrand oder den Mantellappen an den Egel, so tritt der Reflex ein. Sie schleudert das Gehäuse mit heftigen Bewegungen etwa kreisförmig von rechts nach links, meistens so weit, daß

der Wirbel fast nach vorn zeigt. Durch diese ruckweisen Stöße tritt nun, wenn nicht sofort, so doch nach mehrfachen Wiederholungen, der Erfolg ein, daß die Schnecke frei kommt. Kommt sie aber bei dem planlosen Schleudern, bei dem sie ihren Körper erstaunlich in die Länge zieht, nur noch ausgiebiger mit dem Wurm in Berührung, so löst sie sich von der Unterlage vollkommen los und gerät durch die Heftigkeit des Schleuderns in Purzelbewegungen, die sie mit 3—4 Schlägen aus der Reichweite des Egels entfernen. Ist ihr Luftvorrat groß genug, dann steigt sie, oftmals mit dem Schwanz kaulquappenartig um sich schlagend, zum Wasserspiegel empor, um dort sofort ihre gewöhnliche Kriechbewegung aufzunehmen.

Diese heftigste Art des Reflexes sehen wir stets auch dann eintreten, wenn eine Glossosiphonie auf der Nahrungssuche die kriechende Schnecke betastet, und zwar zeigt sich auch hierbei der über das Gehäuse geschlagene Mantelrand mit seinen Lappen als der empfindlichste Teil. In allen beobachteten Fällen war die Wirkung eine vollkommene Befreiung der Schnecke. Ehe der Egel das vorläufige Betasten zum Festsaugen werden lassen kann, ist ihm sein Opfer entschwunden. Kriecht die Schnecke an der Oberfläche des Wassers und wird von einem Egel berührt oder erfaßt, dann vereinigt sie die Schleuderbewegungen mit einem plötzlichen Ausstoßen der Atemluft, so daß sie zu Boden sinkt; das Gegenstück zu dem soeben beschriebenen Aufsteigen. Der Fühler beraubte Physen verhalten sich durchaus wie ungeschädigte. Aus deren Benehmen geht ja schon hervor, daß nicht die Fühler, sondern Mund- und Mantellappen der Hauptsitz sind für die Auslösung des Reflexes. So bleibt er natürlich auch aus, wenn die Mantellappen nicht auf das Gehäuse

übergeschlagen sind, worauf bei den Versuchen zu achten ist.

Wie empfindlich die Physen sind, läßt sich leicht feststellen, wenn man sie mit Hilfe eines Holzstäbchens reizt, mit dem man ein paarmal über einen Egel hinweggestrichen ist. Die geringen Spuren von anhaftendem Schleim genügen zur Auslösung der Abwehrbewegungen.

Bei allen Versuchen ist zu beachten, daß bei oftmaliger Reizung die Reflexe ausbleiben, nachdem sich zuvor oft eine Ueberempfindlichkeit zeigte, die ihren Ausdruck in Schleuderbewegungen findet, auch wenn das reizende Werkzeug nicht mit einer Glossosiphonie in Berührung gewesen war. Ebenso wird der Ablauf gestört, wenn man die Versuchstiere erst unmittelbar vor den Versuchen aus dem gewohnten Behälter in die fremden Verhältnisse des Versuchsgefäßes überführt. Auch sonst etwa auftretende Trübungen der Befunde sind wohl stets auf störende Einflüsse zurückzuführen.

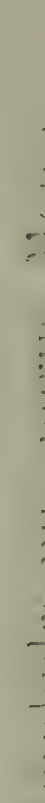
Im Freileben mag der Reflex wohl immer eine Rettung der Schnecken herbeiführen, wie er im Aquarium stets diesen Erfolg hat. Ein zielbewußtes Suchen seitens des Egels ist ausgeschlossen, wenn ihm einmal die Schnecke entgangen, und ihm werden dann vor allem die weniger behenden Arten zum Opfer fallen, die nicht über einen derartigen Schutzreflex verfügen. Dieser Reflex selbst ist beinahe als reiner Egel-Abwehrreflex ausgebildet. Man kann eine kriechende Physa auf alle möglichen Arten reizen und belästigen durch Betupfen, Berühren und Streicheln am Kopf, Schwanz, Mantelsaum, ohne ihn eintreten zu sehen. Dagegen gelangt er ausnahmsweise zur Beobachtung, wenn sich eine Physa durch eine über sie hinweg-

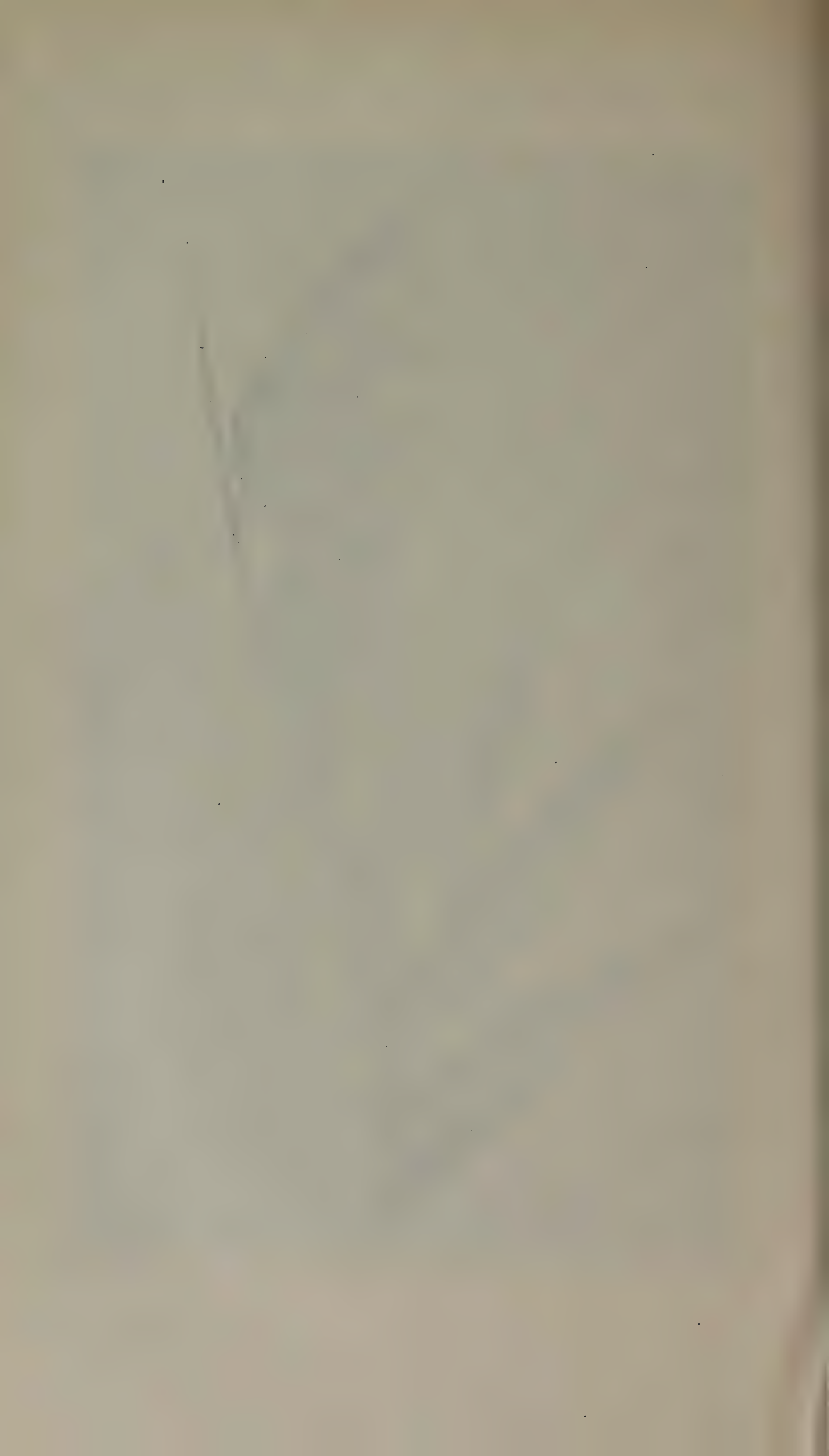
kriechende andere Schnecke belästigt fühlt. Aber auch dann erfolgt er in weitaus gemäßigterer Weise, etwa nur zur Abwehr eines leichten Unbehagens, und hat nichts Gewaltsames und Krampfhaftes an sich wie bei der durch Egelberührung erfolgenden Auslösung.

Neben *Glossosiphonia complanata* L. wirken auch die anderen Glossosiphonien auslösend: *heteroclita* L. und *papillosa* Braun, während bei Berührung mit Herpobdellen keinerlei Reizwirkung zu beobachten ist. Da Herpobdella nicht zu den Schneckenfressern gehört, fehlt hier ja auch die biologische Voraussetzung.

Herausgegeben von Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz.
Druck von P. Hartmann in Schwanheim a. M.
Kommissionsverlag von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Ausgegeben: 12. April 1921.





Um unseren Mitgliedern die Erwerbung der früheren Jahrgänge unseres Nachrichtsblattes zu erleichtern, haben wir den Preis wie folgt herabgesetzt.

1 Jahrgang der Reihe 1881—1912: M. 3, resp. Franken (Lire, Peseten) 3.75, Schill. 3, Guld. 1.75, Kron. 2.75, Doll. 0.70.

Bei Bezug von mindestens 10 Jahrgängen der Reihe: M. 2.50 resp. Fr. (Lire, Pes.) 3.25, Schill. 2½, Guld. 1.50, Kron. 2.25 Doll. 0.55.

1 Jahrgang der Reihe 1913—1917: M. 7.50, resp. Fr. (Lire, Pes.) 9.50, Schill. 7½, Guld. 4.25, Kron. 6.5, Doll. 1.80.

1 Jahrgang der Reihe 1918—1920: M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll 2.50.

Außerdem sind einige Jahrgänge der Jahrbücher der deutschen malakozoologischen Gesellschaft in wenigen Exemplaren vorhanden, zum Preis von je M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Bestellungen der Mitglieder sind an die Verlagsbuchhandlung Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M., zu richten.

Bei dem Bezug durch inländische Buchhandlungen erhöhen sich die Preise der älteren Jahrgänge um 20%.

Da einzelne Jahrgänge fast erschöpft sind, und von anderen so wenige Stücke übrig bleiben, dass sie nur noch in ganzen Reihen unserer Zeitschrift abgegeben werden können, werden wir die oben genannten Preise vom 1. April 1921 an in die Höhe setzen müssen.

Postscheckkonto der Firma Moritz Diesterweg: Frankfurt a. M. Nr. 7982.

Neue Mitglieder.

Frl. Dr. W. S. S. van Benthem-Jutting, Assistentin am Zoologischen Museum, Amsterdam. — Dr. med. Eduard Hofmann, Universitätshautklinik, Bonn. — Hauptlehrer Heinrich Wägele, Stuttgart, Rosenstrasse 48.

Ausgetretene Mitglieder.

Zoologisches Museum, Berlin

Heft 3. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von Dr. W. Kobelt,

herausgegeben von

Dr. F. Haas
Frankfurt a. M.

und

Dr. W. Wenz
Frankfurt a. M.

Inhalt.

	Seite
Boettger, C. R., Edgar Albert Smith †	121
v. Ihering, Hermann, Zur Geschichte der Venusmuscheln	125
Thiele, Joh, Zur Systematik der Mollusken	140
Gottschick, F., Die Land- und Süßwassermollusken des Tertiärbeckens von Steinheim am Aalbuch (Schluß)	163
Literatur	181
Druckfehlerberichtigung	184



Geschäftliche Mitteilungen.

Das Archiv erscheint in 6 Heften, die einen Jahrgang bilden.

Beitrittserklärungen zur Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, sowie Manuskripte und Korrekturen gehen an die Redaktion, und zwar Arbeiten über rezente Mollusken an Dr. F. Haas, Frankfurt a. M., Senckenberg Museum, Victoria-Allee 7, und solche über fossile Mollusken an Dr. W. Wenz, Frankfurt a. M., Gwinnerstr. 19.

Bestellungen älterer Jahrgänge, Zahlungen, Anzeigenaufträge usw. gehen an die Verlagsbuchhandlung von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile 50 Pfg., Beilagen M. 10.— für die Gesamtauflage.

Der Bezugspreis beträgt vom Jahrgang 1921 ab für Mitglieder, bei Bezug durch den Verlag M. Diesterweg, in:

Deutsches Reich, Deutschösterreich, Tchechoslowakei, Polen, Rußland, Finnland und Jugoslavien: 20 M. in deutscher Währung.
Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal und deren Kolonien: 12.50 Franken, resp. Lire, Peseten etc.
Großbritanien und Kolonien: 10 Schilling.
Niederlande: 5.75 Gulden.
Dänemark, Schweden, Norwegen: 9 Kronen.
Vereinigte Staaten von Nordamerika und mittel- und südamerikanische Staaten: 2.50 Dollars.

Trotz dieser Erhöhung wird sich das „Archiv" auf die Dauer nur dann halten können, wenn sich die Zahl seiner Bezieher vergrößert. **Wir bitten deshalb unsere Leser, in ihrem eigenen Interesse für unsere Zeitschrift zu werben.**

Zur Beachtung!

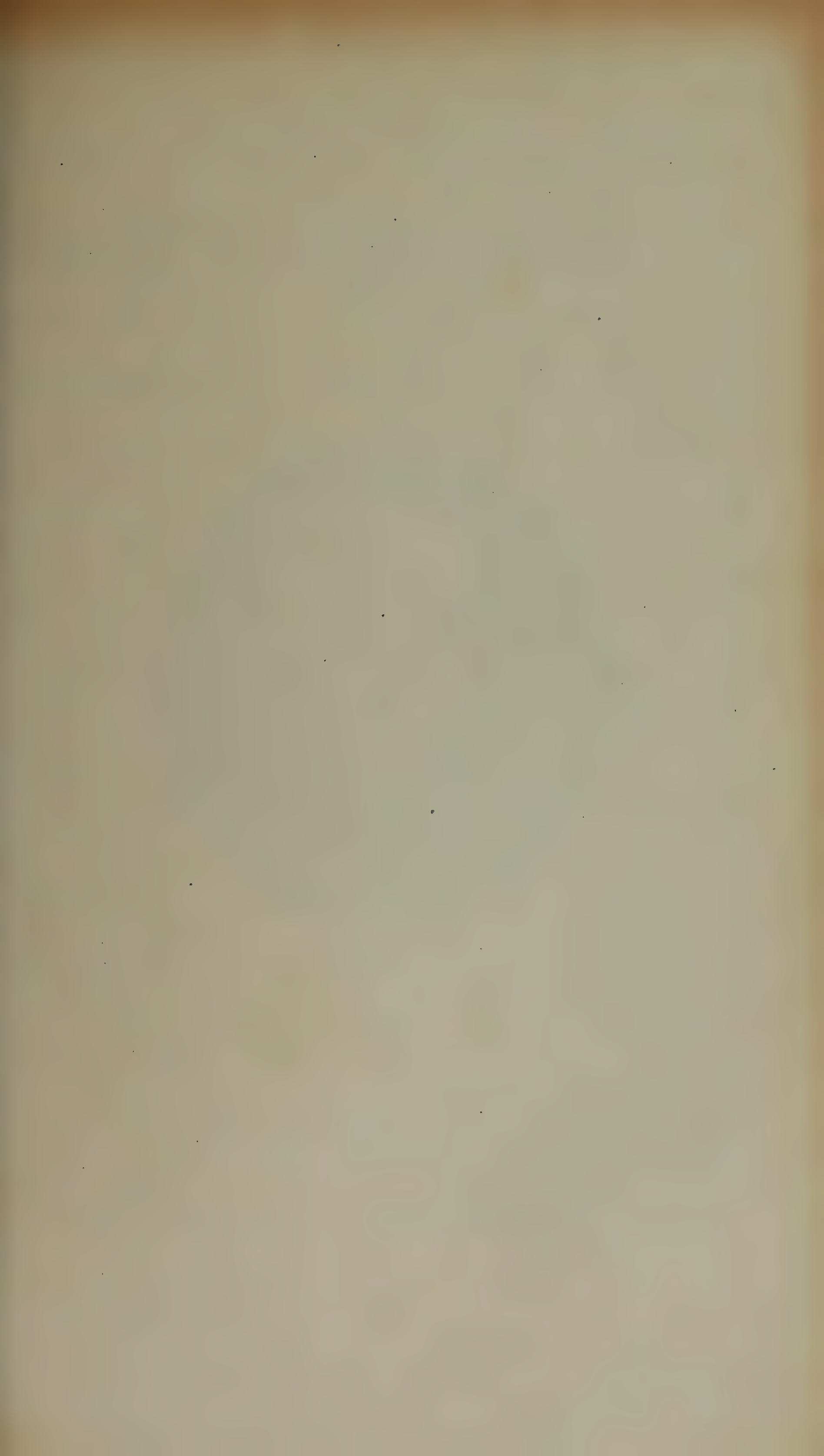
Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Arbeiten allein verantwortlich.

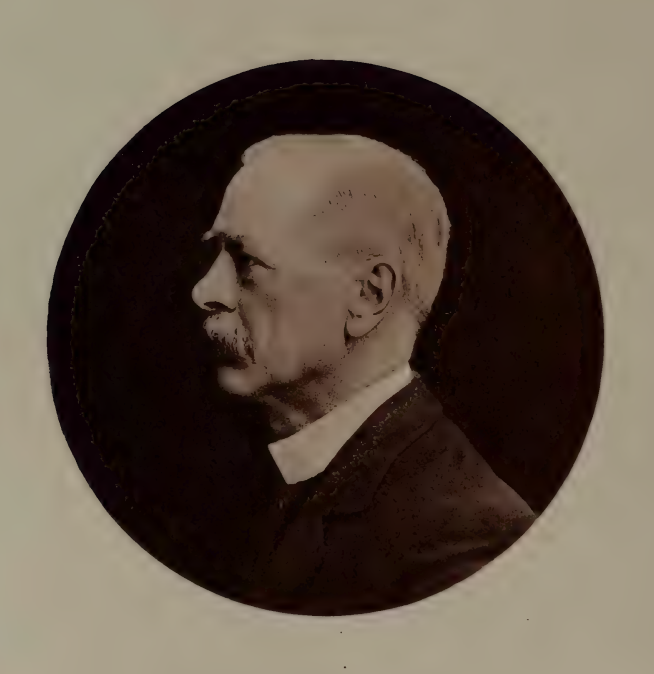
Von ihren Arbeiten stehen den Verfassern 25 Sonderabdrücke kostenfrei zur Verfügung. Für weitere Exemplare und besondere Ausstattung kommt der Selbstkostenpreis in Anrechnung. Darauf bezügliche Wünsche bitten wir bei Rücksendung der Korrektur bekannt zu geben.

Die Arbeiten kommen im allgemeinen in der Reihenfolge ihres Einlaufes zum Abdruck, wobei jedoch die Arbeiten der Mitglieder der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft einen Vorzug genießen.

Die Autoren werden gebeten, in ihren Manuskripten die folgenden Zeichen zu verwenden:

Artnamen: — — — — — kursiv
Wichtige Dinge: ———————— gesperrt
Ueberschriften: ════════ fett.





Edgar A. Smith.

Heft 3. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

Edgar Albert Smith †.

(Mit einer Tafel.)

Wie die Molluskenkunde zur Zeit des Weltkrieges in Deutschland eine ihrer führenden Persönlichkeiten in Wilhelm Kobelt verloren hat, so ist auch in England ein ähnlich schwerer Verlust zu beklagen, ein Verlust, der ebenfalls international ist. Es ist dies der Tod von Edgar Albert Smith. Nach fast einjährigem Siechtum ist der während seines ganzen Lebens stets emsig tätige Forscher am 22. Juli 1916 entschlafen.

Geboren wurde Edgar Smith am 29. November 1847 als jüngster der drei Söhne Frederick Smiths, der führenden Autorität auf dem Gebiete der britischen Hymenoptera.

Daß sich Edgar Smith den Naturwissenschaften, insbesondere der Zoologie widmete, ist also wohl als ein Erbstück seines Vaters aufzufassen. Schon frühzeitig erwachte in ihm das Interesse für die Tierwelt, und begreiflicherweise richtete

sich dieses zuerst auf die Gebiete, mit denen sich sein Vater beschäftigte. Dieser war lange Jahre Assistant-Keeper der Zoologischen Abteilung des British Museum, und zwanzigjährig trat 1867 auch Edgar Smith als Assistent der Zoologischen Abteilung in dasselbe ein. Diesem Institut ist er dann sein Leben lang treu geblieben und hat ihm den größten Teil seiner Arbeitskraft gewidmet.

Aber bald nach dem Eintritt in das British Museum wurden die Forschungen Edgar Smiths in andere Bahnen gelenkt als bisher. Damals wirkte noch John Edward Gray am British Museum, dem auch die Molluskensammlung dieses Museums so viel Fürsorge verdankt. Im Jahre der Anstellung Edgar Smiths am Museum wurde nun die umfangreiche Molluskensammlung des bekannten englischen Sammlers Hugh Cuming für das British Museum erworben, und eine der ersten Aufgaben des jungen Assistenten bestand darin, die neuen Schätze zu katalogisieren und in die bestehende Sammlung einzuordnen. So kam Edgar Smith auf das Studium der Mollusken, auf welchem Gebiete er in kurzer Zeit Autorität werden sollte.

Beim Aufarbeiten der Cumingschen Sammlung machte sich der Platzmangel der alten Museumsräume sehr störend bemerkbar und behinderte Smith an dem übersichtlichen Ordnen der ihm unterstellten Sammlungen wesentlich. Als aber dann 1881 die neuen Museumsräume in South Kensington bezogen wurden, standen ihm die Grundlagen zur Verfügung, die Molluskensammlung des British Museum nach seinen Plänen auszubauen. In welch hohem Maße es ihm gelungen ist, dieser Sammlung Weltruf zu verschaffen, wissen wohl selbst die alle, die sich auch nur oberflächlich mit Molluskenkunde beschäftigt haben. In immer

größer werdendem Umfang strömte aus allen Teilen des britischen Weltreiches und darüber hinaus Material in die Zentrale nach London, und all die kostbaren Schätze der durch den Staat ausgesandten wissenschaftlichen Expeditionen wurden hier niedergelegt. Mit rastlosem Eifer wirkte Edgar Smith an der Bearbeitung der Sammlungen. Dadurch, daß hier zahlreiche Typen und Kotypen niedergelegt wurden, wuchs auch der Wert der Sammlungen noch wesentlich. Außer einer Anzahl von Gattungen hat Edgar Smith selbst über zweitausend neue Arten von lebenden Mollusken beschrieben, d. h. etwa $^1/_{24}$ aller bekannten Arten.

Entsprechend sind seine Veröffentlichungen sehr zahlreich; er ist der Autor von ungefähr dreihundert Arbeiten. Diese sind teils Ergebnisse wissenschaftlicher Expeditionen, teils faunistische und geographische Abhandlungen oder Monographien und Beschreibungen neuer Arten. Zu den wichtigsten gehört wohl seine Bearbeitung der Ausbeute der „Challenger-Expedition“ (Land and Freshwater Molluscs 1884, Lamellibranchiata 1885, Heteropoda 1888), wodurch sein Ruf fest begründet wurde. Seine letzten Arbeiten „On some Pelecypoda from the Philippines“ und „On South African Species of *Sepiidae*“ erschienen im März 1916 in der Proceedings of the Malacological Society.

Aber nicht nur abgeschlossen für sich arbeitete Edgar Smith. Er, der an einem Mittelpunkt für Molluskenkunde saß, gab bereitwilligst jegliche gewünschte Auskunft, die ihm oft selbst manche Mühe auferlegte. Auch war Smith fest durchdrungen von der Notwendigkeit der Zusammenarbeit der Zentralen für Malakozoologie und förderte diese tatkräftig. So ist er allen Fachgenossen ein lieber, hochgeschätzter

Kollege geworden, dessen Rat und Erfahrung man großen Wert beilegte.

Jedoch auch der Mensch Edgar Smith war von allen geschätzt und hochgeachtet, die mit ihm zu tun hatten. Seine hohen Charaktereigenschaften und seine aufrichtige Liebenswürdigkeit, die schon aus seinen Briefen sprach, gewannen ihm treue Freundschaft.

Verheiratet war Edgar Smith seit Juli 1876 mit Miss F. Travers, welcher Ehe vier Söhne und zwei Töchter entstammen.

Im Dienste des British Museum wurde Edgar Smith 1895 zum Assistant-Keeper ernannt. Im Jahre 1903 erhielt er die Imperial Service Order (I. S. O.).

An allen Bewegungen in England, die sich auf Molluskenforschung bezogen, war Smith meist an führender Stelle. Im Jahre 1889—90 war er Präsident der Conchological Society of Great Britain and Ireland und 1901—03 der Malacological Society of London. Von den Proceedings letzterer Gesellschaft war er der jahrelange Herausgeber. Er war ferner ein reges Mitglied der Zoological Society of London und korrespondierendes Mitglied einer Reihe auswärtiger wissenschaftlicher Gesellschaften.

Mit Vollendung seines 65. Lebensjahres zog er sich 1913 von seinen offiziellen Pflichten zurück, nachdem G. C. Robson an seine Stelle getreten war. Jedoch stand ihm auch fernerhin im British Museum ein Arbeitszimmer zur Verfügung, um seine wissenschaftlichen Untersuchungen fortführen zu können. Entbunden von jeglichem Verwaltungsdienst, konnte er sich so ganz seinem Arbeitsfelde widmen, und man hatte begründete Hoffnung, noch manche wertvolle Veröffentlichung von ihm zu erwarten.

Leider kam es anders. Im Spätsommer 1915 be-

gann er zu kränkeln. In seinem Hause in Mill Hill Park, Acton, ist er dann nach fast einjährigem Kranksein gestorben. Es ist ein sehr schwerer Verlust, den die Molluskenkunde durch seinen Tod erlitten hat. Alle aber, die mit ihm in Verkehr standen, werden den eifrigen Forscher, den ausgezeichneten Menschen und den treuen Freund nicht vergessen und ihm ein ehrendes Andenken bewahren. Caesar R. Boettger.

Die Geschichte der Venus-Muscheln.

Von

Hermann von Ihering.

Es geht mit den Muscheln der vortertiären Epochen wie mit den Gastropoden: die systematische Stellung der vielfach ungenügend bekannten ältesten Vertreter bleibt unsicher. Von den mesozoischen Veneriden kennt man meist nur die geschlossene Muschel, oft auch nur Steinkerne. So findet man bei vielen von ihnen Zweifel darüber ausgesprochen, ob sie zu den Veneriden oder den Mactriden gehören und solche, welche unzweifelhafte Veneriden sind, werden von den verschiedenen Autoren bald den Meretricinen, bald den Venerinen zugezählt. Eine sichere Behandlung des Stoffes ist erst in der Tertiärzeit möglich. Auf sie nehme ich im folgenden vorzugsweise Bezug, aber auch von den mesozoischen, zumal den cretacischen Vertretern, sollen die sichergestellten Tatsachen nicht unberücksichtigt bleiben.

Wir wissen nicht, von welchen Vertretern der Eulamellibranchia die Veneriden sich ableiten; am ehesten müssen wir an die Cypriniden und Carditiden denken. Den Entwicklungsgang der Venusmuscheln vermögen wir an der Hand der Anatomie und Embryologie wohl zu verfolgen. Der phylogenetische Bil-

dungsgang von den einfachen Kiemenfäden zu deren Vereinigung zu Lamellen, die Verwachsung der Mantelränder und die Ausbildung von Siphonen — alles wird ontogenetisch wiederholt. Wir haben uns also als Vorläufer der lebenden Gattungen solche vorzustellen mit offenem Mantel, d. h. ohne Siphonen oder nur mit einer abgeschlossenen Oeffnung und mit wohlentwickeltem Schloß mit Cardinal- und Lateralzähnen. Wollen wir aber weitergehen, so kommen wir zu Unsicherheiten. Waren diese Vorläufer schon mit Siphonen und Mantelbucht ausgerüstet, wie das bei allen lebenden Veneriden der Fall ist? Wahrscheinlich doch wohl. Und war ihr Fuß mit Byssusdrüse ausgestattet? Dieser archaische Charakter hat sich unter den Venerinen noch bei den Tapetinen (Venerupis und Tapes) erhalten. Sollen wir nun darum annehmen, daß alle älteren Veneriden mit Byssus ausgestattet waren? Dann ließe sich erwarten, daß in der Organisation des Fußes noch Anklänge nachzuweisen wären, zumal die mediane Rinne für die Formung des Byssusfadens. Das ist aber nicht der Fall, und ebensowenig sind die älteren, d. h. mesozoischen Veneriden alle Tapetinen. Die verschiedenen Haupttypen treten aber nebeneinander auf und deshalb ist eher anzunehmen, daß die heutige Fassung der Veneriden eine unnatürliche ist und die Tapetinen als besondere Familie abzutrennen sind, wie ich das vorschlage.

Im allgemeinen haben die mesozoischen Veneriden glatten Innenrand der Schale. Lassen wir die wenig bekannten jurassischen Vertreter beiseite, so haben wir in der Kreide schon neben Meretricinen und Dosiniinen wohl entwickelte Vertreter von Tapes und Chione. Neben erloschenen Gattungen wie Cyprimeria und Thetis kommen unzweifelhafte Arten von Meretrix und

Dosinia vor. Letztere kennen wir, abgesehen von den patagonischen Uebergangsschichten, aus der Kreide von Quiriquina in Chile und Sergipe in Brasilien. In der nördlichen Hemisphäre treten Dosinien-Arten erst im Oligocaen (Nordamerika) oder Miocaen (Europa) auf. Die Paläontologen der nördlichen Hemisphäre pflegen alle Erscheinungen von ihrem nach den lokalen Verhältnissen gemodeltem Standpunkte aus anzusehen. Wenn daher große Macrocallista und Dosinia-Arten im patagonischen älteren Tertiär erscheinen, so erklären sie flugs diese Schichten für neogen. Ich habe hierauf in meinem Werke über patagonische Tertiärconchylien[1]), welches die Geschichte der marinen Faunen Südamerikas vorzuführen bestrebt ist, hingewiesen und beziehe mich besonders auf die p. 298 gegebene Geschichte von Dosinia. Diese Gattung entstammt somit der südlichen Hemisphäre, wo sie während der Kreidezeit gut entwickelt war und sie ist erst im Oligocaen in Nordamerika aufgetreten, offenbar durch pazifische Wanderung an der westamerikanischen Küste und durch interozeanischen Weg in Zentralamerika.

Sehen wir nun die tertiären Vertreter der Veneriden Südamerikas an, so haben wir in Patagonien und Chile im älteren und mittleren Tertiär folgende Gattungen:

Subfamilien	Patagonien	Chile
Dosiniinae	Dosinia	Dosinia
Meretricinae	Pitar (Macrocallista)	Pitar ? Amiantis
Venerinae	Chione Marcia	Chione Marcia
Tapetinae	—	—

[1]) H. v. Ihering: Les mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé supérieur de l'Argentine. Tome XIV der Anales del Museo nac. de Buenos Aires 1907.

Hierbei ist zu bemerken, daß mehrere der Venus-Arten von Philippi dem Genus Pitar anzugehören scheinen, wie z. B. Venus subsulcata Phil. Amiantis ist in Chile eogen entstanden und die Wurzel der Gattung geht mit Pitar zusammen, vielleicht ist Amiantis nichts als eine durch die Rugosität der Nymphen umgestaltete Form von Pitar. Die einzige fremde Erscheinung in dieser einheitlichen Fauna ist Macrocallista iheringi Cossmann, allein diese Art ist nur in den oligocaenen oder miocaenen superpatagonischen Ablagerungen gefunden worden, zusammen mit zahlreichen anderen Zuwanderern aus dem indischen Ozeane, welche dem Südostrande des Tethysmeeres entlang gewandert sein müssen. Sehen wir von diesen tropischen späten Zuwanderern ab, so sind die vertretenen Gattungen in Chile, an der Magellanstraße und in Patagonien dieselben. Ich möchte hierbei noch bemerken, daß die übliche Angabe, Schale von Pitar dünn, nicht allgemein richtig ist. Pitar rostratum z. B .aus Patagonien und Südbrasilien hat solide, selbst dicke Schale. Zu diesem Stamme der endemischen Fauna sind zur jüngeren Tertiärzeit im südlichen Chile: Cyclina, Tivela, Macrocallista und Anomalocardia, an der argentinischen Küste Amiantis hinzugekommen, welche Gattung durch die brasilianische Art A. purpurata vertreten ist, deren Verbreitung bis zum Rio Negro reicht. Die Gattung Amiantis fehlt dem älteren patagonischen Tertiär ganz, sie tritt zuerst in den neogenen Entreriosschichten in der lebenden genannten Art auf, zusammen mit Arten von Tivela, Anomalocardia, Strombus, Olivancillaria und anderen Einwanderern aus dem nordbrasilianischen und westindischen Meere.

Nach dieser Erörterung haben wir zu prüfen, ob

Elemente dieses alten Veneridenstockes auch in Neu-Seeland im Tertiär sich finden. Nach Suter[1]), dessen Manual ich hier folge, neben anderen Arbeiten, sind die tertiären Veneriden jener Insel folgenden Gattungen zugehörig: Dosinia, Macrocallista, Chione, Tapes. Letztere Gattung, durch die Sektion Ruditapes vertreten und seit dem Miocän in Neu-Seeland anwesend, ist offenbar ein Glied jener enormen Zuwanderung indoaustralischer Elemente, welche im Laufe der Tertiärzeit die Molluskenfauna von Neuseeland bereichert und umgestaltet hat. Sieht man von den beiden Arten von Tapes und je einer von Gomphina und Macrocallista ab, so sind die Elemente der Fauna ursprünglich die gleichen; nur die amerikanisch-antarktische Gattung Marcia hat keine Vertretung in Neu-Seeland, ebenso Pitar. Wenn so einige Gattungen ausscheiden und ich gleichwohl eine erhebliche Analogie konstatiere, so gründet sich das

1. auf die Anwesenheit zweier identischer Arten: Chione meridionalis Sow., Leitfossil der eogenen Schichten von Chile und Patagonien, sowie Chione (Prothaca) chiloensis Phil., bezüglich deren ich auf Suters Angabe verweise, wonach diese Art im Miocaen im Castle Point gefunden wurde. Da gerade Suter und ich uns bemüht haben, diese faunistischen Beziehungen kritisch streng zu prüfen, so ist diese Tatsache bemerkenswert.

2. auf die Uebereinstimmung der Chione-Fauna, nach ihren Untergattungen. Die chilenisch-argentinische im Tertiär erloschene Sektion Ameghinomya Ih. ist in Neu-Seeland durch Ch. meridionalis, die Untergattung Prothaca Dall durch die lebende Art Ch.

[1]) H. Suter. Revision of the Tertiary Mollusca of New Zealand. New Zealand Geolog. Survey Palaeontol. Bull. No. 2, Wellington 1914, p. 52.

costata Quoy et G., sowie durch die fossile Ch. chiloensis vertreten. Vertreter von Lirophora kommen in Neu-Seeland, Chile und Patagonien tertiär vor, ähnlich steht es mit Chamelea. Man hat eine Art dieser Untergattung, Ch. spuria Sow., als dem neuseeländischen und magellanischen Bezirke gemeinsam zukommend angegeben, aber Suter hegte Zweifel. Ob Chamelea im chilenischen Tertiär vertreten ist, läßt sich zurzeit nicht erweisen, aber in der lebenden chilenischen Fauna und in der magellanischen sind ihre Vertreter gemein. Dabei muß ich bemerken, daß an zwei rechten Schalen von Ch. gayi, welche mir vorliegen, der Mittelzahn bei der einen gespalten, bei der anderen dünn und einfach ist. Im allgemeinen finde ich bei Chione dünne Cardinalzähne einfach, dicke gefurcht. Da der Charakter in der Gattungsdiagnose aufgenommen wurde, welche hiernach zu modifizieren ist, so ergibt sich die Warnung, auf diese Furchung der Cardinalzähne, da wo es sich um dicke solide Zähne handelt, nicht viel Wert zu legen.

Auf diese Uebereinstimmung wird man um so mehr Wert legen dürfen, als es sich um fossile Conchylien der Litoralzone handelt. Die alte Verwandtschaft zwischen den tertiären resp. eogenen Faunen von Neu-Seeland und dem Süden von Amerika ist nicht nur durch Erlöschen alter Typen und Zuwanderung von neuen verwischt worden, sondern auch durch eine zoogeographische Fälschung neuen Datums. Treibende Seepflanzen, besonders Tange (Macrocystis), haben eine Anzahl von Arten in der Antarktis weit verbreitet, so Arten von Modiolaria, vielleicht auch Mytilus magellanicus.

Wir kommen hiernach zu dem Ergebnisse, daß Arten von Dosinia, Pitar, Chione, Marcia die alte

Veneridenfauna der Antarktis bildeten. Die Pitar- und Marcia-Arten sind, soviel wir heute wissen, nicht bis nach Neu-Seeland gelangt. In Neu-Seeland sind dann sukzessiv neue Elemente aus dem indo-australischen Gebiete zugewandert und vom Miocaen an bemerkbar, so Gomphina, Macrocallista, Tapes, Venerupis und Chione subg. Omphaloclathrum. Das alles sind Elemente des indo-australischen Tropenmeeres, welche in Südamerika zurückgetreten, fehlen oder spät von Norden her eingewandert sind. In Chile hat sich neben Pitar Amiantis entwickelt und sind von Norden her zugewandert Vertreter der Gattungen Cyclina, Macrocallista, Tivela, Anomalocardia. Diejenigen Arten, welche auch noch in Valparaiso Vertretung haben, kommen nach Norden hin bis Kalifornien vor. Gegenwärtige und frühere Verbreitung gestatten somit, mit voller Sicherheit die Wanderungen zu erkennen.

In Patagonien hat sich südlich vom Rio Negro die alte Fauna unverändert erhalten. Vom La Plata bis zum Rio Negro hin sind Arten von Amiantis, Tivela und Anomalocardia hinzugekommen. In bezug auf das östliche Südamerika bin ich durch eigene Erfahrung zum Urteil berechtigt, in bezug auf die chilenische Provinz ebenso, doch verweise ich auch auf die Arbeiten von Stempell und Dall. Besonders des letzteren „Report“ über die Muscheln der peruvianischen Provinz (Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 37 Nr. 1704, 1909) ist eine wertvolle Zusammenstellung. In meinem Buche über argentinische Tertiär-Conchylien habe ich gegen Dalls Versuch protestiert, die Nomenklatur durch Zurückgreifen auf Händlerlisten, Auktionskataloge und nie erschienene Werke wie dasjenige Links u. a. zu erschweren; in gleichem Sinne haben sich Cossmann u. a. europäische Malakologen ausgesprochen. Indem

ich also auf diese unglückselige Neuerung mich nicht einlasse, verweise ich noch auf meine bezügliche Arbeit im Nachrichtsblatt der deutschen malakologischen Gesellschaft 1906, p. 1—12.

Ferner verweise ich auf meine Kritik (im angezogenen Werke, 1907, p. 295) der Klassifikation der Veneriden von Dall. Prothaca ist nach Schale und Tier eine Chione, hat nichts zu tun mit Tapes. Der wesentliche Gegensatz in unserer Auffassung betrifft die Verwendung der Schloßzähne. Wenn auch von den vorderen Lateralzähnen nur noch einer vorhanden ist, ja wenn dieser schließlich auf ein Tuberkel degeniert ist, immer wird die betreffende Schale zu den Mereticiden gestellt. So kommt von den Dosiniiden die Gattung Cyclina hinweg zu den Venerinen, so werden die Chione-Arten der Gruppe Omphaloclathrum zu den Meretricinen gestellt, weit weg von den nächstverwandten anderen Chione-Arten. Da auch schon von Cossmann, Jukes Browne u. a. Forschern diese Kritik geltend gemacht wurde, so wollte ich hier nur meinen Standpunkt kurz feststellen.

Zoogeographische Tatsachen von großer Wichtigkeit treten uns in der Verbreitung der Veneriden vor Augen. Ein Blick auf die Verbreitung der Gattung Tapes wird das erläutern. Fischer im Manuel gibt als ihr Verbreitungsgebiet an: Europa, Brasilien, Senegal, Indochina, Neu-Seeland. Hier liegt ein Irrtum vor. Tapes hanleyi Sow. von „Rio de Janeiro", wahrscheinlich eine chinesische Art, ist nie wieder in Brasilien aufgefunden worden. Es gibt keine amerikanischen Tapes[1]). Dall führt zwar solche aus dem

[1]) Tapes? sp. von O. Wilckens in Ber. naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. p. 46 Tafel 8 fig. 6 von Bagnoles, Patagonien ist eine Cytherea, aber Schloss unbekannt.

pazifischen Südamerika an, meint aber Prothaca, welche tatsächlich nichts mit Tapes zu tun hat. Auch fossil sind Tapes-Arten in Amerika nicht bekannt, wenigstens nicht in Südamerika. Im Osten hat sich die Gattung tertiär bis nach Neu-Seeland verbreitet. Aehnlich wie mit Tapes und Gomphina steht es mit vielen Meretricinen, z. B. Circe, Meroë.

So erkennen wir unter den cretaceo-tertiären Veneriden Elemente der südlichen Meere, der Nereis (v. Ihering), welche im Gegensatze stehen zu dem Tropenmeere der Tethys (Suess). Diese Darlegungen enthalten somit nichts als eine Bestätigung meiner 1907 gegebenen Mitteilungen, aber es schien mir doch angemessen, einmal den ganzen Stoff vom Standpunkt der modernen Systematik durchzuarbeiten und die vielen fraglichen „Venus" auf ihre Gattungen und Untergattungen zu verteilen. Diese Schilderung kann dann als Ausgangspunkt für weitere notwendige Studien dienen. Besonders ist eine Nachprüfung der von Ralph Tate (Transact. R. Soc. Australia vol. XXIV, 1900, p. 104—109) veröffentlichten Daten über Tertiär-Conchylien der Kergueleninseln nötig. Die beschriebenen drei Arten Chione, von denen möglicherweise Chione hallii als Jugendform und minder rundliche Varietät zu Ch. permagna zu ziehen ist, gehören wohl alle zur Gattung Marcia. Freilich kennt man bisher das Schloß nicht, welches möglicherweise dasjenige von Amiantis sein könnte. Bei allen ist der Innenrand der Schale glatt und die feine Radialskulptur noch besser erhalten als bei den amerikanischen Arten. Auch bei Marcia exalbida und lenticularis sind Reste der Radiärstreifen noch sichtbar. Das Schloß, die Innenseite der Schale und die Lunula dieser Arten sind nicht bekannt und abgebildet. Erst wenn das ge-

schehen ist, läßt sich das Verhältnis der Kerguelen-Arten zu denjenigen von Patagonien und den Seymour-Inseln beurteilen. Bemerkenswert ist jedenfalls die Tatsache, daß nahverwandte Arten der antarktischen Gattung Marcia von den Kerguelen bis nach Patagonien und den Seymour-Inseln nachgewiesen sind, wogegen in Neu-Seeland dieses Genus keinen Vertreter hat, falls nicht etwa die „Ruditapes" von Suter zu Marcia gehören sollten. Wo Tatsachen fehlen, ist die Kluft mit Spekulationen nicht zu überbrücken, ein Gewinn aber ist es immerhin, wenn aus der Menge der angesammelten Materialien die erreichbaren Folgerungen gezogen und durch präzise Fragestellung der Forschung die Wege geebnet werden.

Ich benutze die Gelegenheit, mich über die Tertiärconchylien der Kerguelen und Seymour-Inseln überhaupt auszusprechen. In der oben zitierten Arbeit von Ralph Tate sind von den Kerguelen außer den zwei oder drei Marcia-Arten noch abgebildet: Natica tremarici R. Tate, wohl eine Ampullina und Turritella hallii R. Tate. Letztere ist der Verwandtschaft der T. ambulacrum Sow. von Patagonien, aber die zwei starken Spiralleisten sind einander sehr genähert, so daß sie als Turritella ambulacrum hallii Tate zu bezeichnen wäre.

Der Bearbeitung der Seymour-Conchylien durch Wilckens [1]) ist wenig hinzuzufügen. Cytherea antarctica Sharm. u. Newton halte ich für eine der Marcia navidadis Phil. nahestehende Art mit vermutlich anderer

[1]) Die herbe Kritik, welche Wilckens an meiner Beurteilung der beiden nahestehenden Cucullaeen ausübt, ist zutreffend. Es handelt sich aber um nahestehende Formen, von denen wir auch heute noch nicht die Reihe der Variationen und Altersveränderungen kennen. Daher kommt Suter, im Gegensatze zu mir, wieder zur Auffassung: beide Arten in eine zu verschmelzen, wie es Sowerbys Ansicht gewesen.

Lunula, wogegen die Abbildung der Venus antarctica von Wilckens genau auf Marcia exalbida paßt. In bezug auf Cucullaea donaldi Sharm. u. Newt. bin ich zur gleichen Ansicht gekommen wie Wilckens, daß sie der multicostata Ih. entspricht. Wenn der Vergleich typischer Exemplare die Uebereinstimmung bestätigt, so bleibt der Name donaldi, wie das bis auf weiteres sich empfiehlt. So lange wir nicht über ausreichendes Vergleichsmaterial verfügen, kann die Variationsbreite der beiden Arten nicht festgestellt werden. Das patagonische Material des Museums von Buenos Aires, welchem die Sammlung v. Ihering einverleibt ist, verdient erneut geprüft und besser abgebildet zu werden. Polynices cf. subtenuis Ih. von Wilckens kann nicht mit der von mir subtenuis genannten Art verglichen werden. P. subtenuis hat kurzes Gewinde und sehr große Mündung, deren Länge ungefähr 80/100 der Schalenlänge beträgt. An der Figur von Sharman und Newton ist dieses Verhältnis nur wie 51:100, so daß sie darin der pyrotheriana Ih. gleicht, wo diese Proportion 60/100 und selbst weniger beträgt. Ob Figur 23 und 24 von Wilckens der gleichen Species angehören und wie Figur 24 bei gut erhaltenem Callus aussehen würde — sind Fragen, die an neuem Material zu prüfen sein werden. Identische Arten sind vorläufig zwischen dem Tertiär der Seymour-Insel und von Patagonien nicht nachzuweisen, abgesehen von Marcia exalbida und Cucullaea donaldi. Cyprina larseni Sharm. u. Newton ist, so viel ich sehe, nicht von Lahillia luisa verschieden, und muß dann den Namen erhalten, der zu ihrer Beschreibung paßt. Die Lahilliaarten des patagonischen und chilenischen Tertiäres messen von 80 bis über 200 mm in der Länge. Das Seymour-Tertiär muß dieser Lahillia nach bedeutend

älter sein als das Patagonicum. Die am längsten bekannte Art ist L. laevigata Sow. von Navidad; sie scheint mir von den beiden anderen Arten verschieden und ist seit der Entdeckung durch Ch. Darwin nicht wieder aufgefunden worden.

Die Verbreitung der Gattungen Lahillia und Marcia schließt das Gebiet der Antarktis vom Feuerlande über die Seymour-Inseln bis zu den Kerguelen näher an das patagonisch-chilenische ältere Tertiär an als an Neu-Seeland. Offenbar gab es schon zu Beginn des Tertiäres in der weiten Antarktis zoogeographische Provinzen, diese aber zeitlich und räumlich zu begrenzen und zu rekonstruieren, ist zurzeit noch unmöglich. Ein Gewinn aber ist es doch, wenn wir relativ neuen Wanderungen, wie jenen, welche durch schwimmende Macrocystis-Tange kleine Muscheln und Schnecken verbreiten, wie Modiolaria trapezina Lam., Nacella fuegensis Rve. und einige andere, denen sich wohl Brachydontes magellanicus anschließt, die Grundzüge der alttertiären Faunen gegenüber halten können. Das was in dieser Hinsicht die Veneriden lehren, vorzuführen, war der Zweck dieser kleinen Studie.

Diese Darstellung setzt zu ihrer Würdigung die Kenntnis meiner zoogeographischen Schriften voraus. Wenn auch unser unvergeßlicher Freund Dr. Kobelt von denselben sagte, sie hätten mir eine führende Stellung in der Zoogeographie verschafft, so sind sie doch in Deutschland kaum beachtet worden. Mein Buch über die Tertiär-Conchylien von Argentinien, in meinen Augen das wertvollste was ich je geschrieben, ist in Deutschland nie rezensiert oder benutzt worden, obwohl es der erste Versuch ist, die Geschichte und die alten Wanderungen der littoralen Meeresconchylien Südamerikas darzulegen. Hatte es, wie ich behaupte,

einen untergegangenen Kontinent zwischen Brasilien und Westafrika noch zu Anfang des Tertiärs gegeben, so mußte die cretazeo-tertäre Molluskenfauna von Nordamerika und Nordbrasilien total von jener Patagoniens verschieden sein. Das erwies sich als richtig. Wir können für die einzelnen Elemente der marinen argentinisch-brasilianischen Fauna Herkunft und Wanderung heute klar angeben, wobei zu beachten ist, daß auch nach Einbruch der altatlantischen Querbrücke, der Archhelenis, noch in der südlichen subantarktischen Zone seichtes Wasser sich befand, welches südafrikanischen Elementen, wie der Gattung Bullia und der Art Mytilus edulis, gestattete, nach Südamerika im Pliocän zu gelangen.

Um den europäischen Kollegen die Orientierung in bezug auf meine in zahlreichen Abhandlungen zerstreuten Darlegungen zu erleichtern, veröffentlichte ich 1907 mein Buch „Archhelenis und Archinotis". Auch das ist nicht gelesen worden. Hier in Neapel, wo ich zurzeit in der reichen Bibliothek der zoologischen Station arbeite und diese im vorigen Jahre niedergeschriebene Abhandlung definitiv redigiere, ist mein zitiertes Buch nicht vorhanden und die Darstellungen allgemeiner Art, wie z. B. Meyers Konversationslexikon oder das Handwörterbuch der Naturgeschichte kennen meinen Namen gar nicht. Eine Ausnahme macht nur Arldt, dessen Literaturkenntnis ja bewundernswert ist. Die „wissenschaftliche Zoologie" in Deutschland befindet sich nach dieser Richtung in einer rückständigen Lage. Das Archhelenis-Problem ist aber da, es wird gebilligt oder verworfen, muß aber in Betracht gezogen werden.

Dabei handelt es sich um Studien, welche weit zurückgehen. Zuerst war es nur die Süßwasserfauna,

welche mich auf die brasil-aethiopischen faunistischen Beziehungen hinwiesen. Schon 1890 in einer Arbeit über die geographische Verbreitung der Flußmuscheln habe ich (Archhelenis p. 51—52) von dem tropisch-atlantischen oder archiatlantischen Kontinente gesprochen. In der Abhandlung von 1891 über die alten Beziehungen zwischen Neu-Seeland und Südamerika heißt es (Archh. p. 79): „Südamerika ist von der Kreide bis zum Ende des Pliocän vollkommen von Nordamerika getrennt gewesen. Ein südamerikanischer Kontinent existiert erst seit dem Oligocaen. Er bestand dann aus zwei nur durch die schmale Landzunge der Anden verbundenen Teilen, welche vor dem Oligocaen völlig voneinander getrennt waren. Diese beiden Teile sind Archiplata, das Gebiet, welche heute von Chili, Argentinien, Uruguay und Südbrasilien eingenommen wird, und Archiguiana, das Hochplateau von Venezuela und Guiana umfassend. Jedes dieser Gebiete besaß seine eigene Fauna und Flora, welche voneinander so gänzlich verschieden waren, wie heutigen Tages jene von Inner-Afrika und Nordamerika. Archiguiana muß durch eine bis zum Oligocaen erhaltene Landbrücke, von der St. Helena noch einen Rest darstellt, mit Afrika verbunden gewesen sein, indes Archiplata sich nach Süden in einen süd-pazifisch-antarktischen Kontinent fortsetzte.“ Im Jahre 1893 in der Abhandlung „das neotropische Florengebiet“ (Archhel. p. 199) heißt es dann: „In der Kreidezeit gab es daher für die Verbreitung der Tiere und Pflanzen zwei völlig getrennte Riesenkontinente, die Archhelenis und die Archinotis.“ Man sollte meinen, 28 Jahre wären Zeit genug gewesen, diese Begriffe auch im wissenschaftlichen Deutschland einzubürgern.

Kommen wir nun nochmals auf die Veneriden zu-

rück. Wenn es mesozoisch und während des älteren Tertiäres einen atlantischen Ozean nicht gab, so dehnte sich ein weites Meeresbecken von Mittelamerika über Nordafrika und über einen großen Teil von Asien aus. Dieses Meer hat E. Süss Tethys genannt. Das südlich der Archhelenis gelegene Meer habe ich als Nereis bezeichnet. Am Ostrande der Archhelenis hingen beide Meere zusammen und daraus erklärt sich die Einwanderung von Elementen der oligocaenen Tethysfauna, die wir in den superpatagonischen Ablagerungen feststellen können. So hat von den Veneriden die Gattung Macrocallista schon oligocän Patagonien erreicht, während sie erst miocän nach Europa, noch später nach Chile kam. Wenn im älteren Tertiär von Argentinien und Chile die Gattungen Tivela, Anomalocardia u. a. fehlen, welche neogen in Chile und Entrerios auftreten, so ist das nur verständlich, wenn man die Geschichte des atlantischen Ozeanes ins Auge faßt und weiß, daß diese spättertiären Zuwanderer von Chile, Südbrasilien und Nordargentinien Elemente des Nordrandes der Archhelenis waren. Während des größten Teiles der Tertiärepoche stand die interozeanische Verbindung zwischen Tethys und Pazifik offen.

Die Zeit, in welcher man durchweg den Wallaceschen Lehren folgte, ist überwunden, d. h. für diejenigen, welche aus eigenen Spezialstudien heraus sich ein Bild von den ehemaligen Wanderstraßen der Faunen zu entwerfen vermögen. Die analytische Methode, welche ich der Wallaceschen Auffassung der Regionen als einheitlicher Begriffe entgegengestellt habe, ist bei der Arbeit, um die verschiedenen Componenten, aus denen diese heutigen Mischfaunen bestehen, zu isolieren und deren Geschichte zu ermitteln.

Zur Systematik der Mollusken.

Von
Joh. Thiele, Berlin.

(Hierzu Taf. 4.)

Die Bearbeitung der Mollusken für ein Handbuch der Zoologie gibt mir Anlaß zur kritischen Beschäftigung mit ihrer Systematik. Zunächst sei bemerkt, daß ich im Anschluß an die beim „Tierreich" gebräuchlichen Kategorien die folgende Reihenfolge annehme: Typus (Subtypus), Classis (Subclassis), Legio (Sublegio), Ordo (Subordo), Stirps, Familia (Subfamilia), Tribus (Subtribus), Genus (Subgenus), Sectio (Subsectio), Species (Subspecies). Einige von diesen Kategorien-Namen sind für Gruppen verschiedenen Ranges verwendet worden, wie Tribus und Sectio. Diese letztere Bezeichnung wird man zweckmäßig für Untereinteilung der Gattungen und Untergattungen festhalten, wie das in neuerer Zeit meist geschehen ist, und Tribus für die Gruppen zwischen Familie und Gattung.

Am verschiedensten ist die Bezeichnung der Gruppen, in denen die nächstverwandten Familien zusammengefaßt werden, meistens findet man sie als Superfamilia oder Familienreihe und dergleichen benannt. Cossmann hat dafür den Namen cénacle angewendet, eine etwas sonderbare Bezeichnung, da coenaculum Speisezimmer bedeutet.

Es dürfte sich empfehlen, aus der Genealogie der Römer das Wort stirps zu verwenden, das gewöhnlich mit Stamm oder Zweig übersetzt wird; da man unter den Stämmen des Tierreichs doch etwas anderes versteht, möchte ich dafür das deutsche Wort Sippe vorschlagen. Da diese Kategorien zuweilen nur eine Familie enthalten, erscheint das Wort Familienreihe nicht

als zweckmäßig. Will man diese Gruppen ähnlich wie die Familien nach Gattungen benennen, so wird man als Endung acea annehmen können, die Cossmann für seine „cénacles“ anwendet, doch werden auch andere Worte zugelassen werden können. Es ist zuweilen unsicher, wie man solche stirpes zu umgrenzen hat. Beispielsweise seien die Zygobranchen genannt mit den Familien Pleurotomariidae, Haliotidae, Scissurellidae und Fissurellidae; Gray hat die beiden ersteren als Schismatobranchia und die letzte als Dicranobranchia bezeichnet, die Scissurelliden vermitteln indessen zwischen beiden. Oder können die drei Familien der Viviparíden, denen die Ampullariiden verwandt sein dürften, der Lavigeriiden aus dem Tanganyika-See und der Cyclophoriden auf Grund der strickleiterförmigen Pedalganglien in einer Stirps Architaenioglossa zusammengestellt werden?

Cossmann hat seine Einteilung in cénacles m. W. nur für einen Teil der Schnecken veröffentlicht und ob sie durchweg das Richtige trifft, erscheint mir nicht zweifellos. So stellt er zu den Loxonematacea außer einigen rein fossilen Familien die Mathildidae, Scalidae, Aclisidae, Turritellidae, Vermetidae und Caecidae, zu den Melaniacea die Melaniidae und Melanopsidae und zu den Cerithiacea von rezenten die Cerithiidae, Triforidae, Diastomidae, Trichotropidae, Planaxidae und Modulidae.

Eine Einteilung der Melaniiden haben P. Fischer u. Crosse (Miss. Mexique, V. 2, p. 311) vorgeschlagen, indem sie sechs Unterfamilien: Melaniinae, Pleurocerinae, Amphimelaniinae, Semisinusinae, Melanopsinae und Pachychilinae annahmen. Später haben P. u. F. Sarasin (Süssw.-Moll. Celebes) auf die beträchtlichen Unterschiede der beiden Gruppen hingewiesen, die sie

als Palaeo- und Neomelanien bezeichneten, und Moore betonte noch stärker, daß diese von ihm Littorino- und Cerithomelanien genannten Gruppen scharf zu trennen sind. Wenngleich die Schalen beider ähnlich sind, zeigen doch die Deckel und Gebisse deutliche Unterschiede. Crosse und Fischer geben für die letztgenannte Gruppe folgende Merkmale an: Mantelrand nicht gefranst, Augenstiele sehr kurz und dem Grunde der Fühler genähert, mehrere Otolithen, Mittelplatte der Radula viereckig, erhoben, Hinterrand leicht konvex, Schneide mit mehreren Zacken, die Oberfläche zwischen beiden Rändern zeigt einen vortretenden nach hinten gerichteten Anhang (glabella), Zwischenplatte rhomboidal, gestielt, verlängert, mit mehreren Zacken, Seitenplatten schmal, mäßig lang, nur mit wenigen Zacken. Schale von verschiedener Form. Dahin gehören a) ohne Mündungsbucht: *Pachychilus, Doryssa, Antimelania, Sulcospira;* b) Mündung unten etwas rinnenförmig, oben gebuchtet: *Melanatria.* Die Zahl der Windungen des Deckels ist etwas veränderlich, wie aus Taf. 5 von P. u. F. Sarasin zu ersehen ist. Die Radula zeichnet sich schon durch ihre bedeutende Länge aus, ähnlich wie bei *Littorina.* Der Name *Pachychilus* Lea 1850 ist wegen *Pachychila* Eschscholtz 1831 durch *Sphaeromelania* Rovereto 1899 ersetzt, doch wird die Gattung wohl *Doryssa* zu nennen sein. Der älteste der hierher gehörenden Namen ist *Melanatria* Bowdich 1822, danach wird die Unterfamilie Melanatriinae heißen müssen. Nach reiflicher Ueberlegung bin ich der Meinung, daß diese Gruppe trotz der beträchtlichen Unterschiede von den Melaniinae doch nicht als Familie abzutrennen ist, da die Melanopsinae und Semisinusinae gewisse Uebergänge darstellen und da andererseites die Beziehungen zu den

Littoriniden doch zweifelhaft sind, jedenfalls fehlt diesen die „Glabella“ der Mittelplatte, während die Zwischenplatte, wie schon Troschel hervorgehoben hat, durch eine Bucht an der Außenseite gekennzeichnet ist, im Nervensystem haben sie an jedem Pedalganglion zwei akzessorische Knoten und das Ganglion subintestinale hat eine andere Lage als bei *Sphaeromelania*.

Daß die Trichotropiden zu den Cerithiacea gehören, ist ganz unwahrscheinlich, nach dem Gebiß stehn sie den Lamellariiden *(Velutina)* am nächsten.

Das Gebiß der Gattung *Mathilda*, die bald zu Turritelliden, bald zu den Pyramidelliden gestellt worden ist, finde ich dem von *Torinia* so ähnlich, daß man vielleicht die Solariiden wird in dieselbe Sippe stellen dürfen. Ueberhaupt komme ich nach manchem Ueberlegen zu dem Ergebnis, daß diese Sippen wohl am besten mit einander zu einer (Cerithiacea) zusammengezogen werden. Die Solariiden wurden von Bouvier den Scaliden genähert wegen ihres langen, einstülpbaren Rüssels, andererseits wollte er die Janthiniden als verwandt ansehen; diese drei Familien bilden mit den Aclisiden die Gruppe der Ptenoglossa, zu denen *Torinia* einen Uebergang darstellt, so daß man im Zweifel sein kann, ob sie besser hier oder noch bei den Cerithiaceen untergebracht sind. Wenn die Solariiden sich den Turritelliden anschließen, dürften die Scaliden den Cerithiiden näherstehen, daher ist es möglich, daß diese beiden Familien der Ptenoglossen nicht unmittelbar mit einander verwandt sind, und dasselbe wird wahrscheinlich auch bezüglich der Janthiniden gelten, deren Verwandtschaft noch ganz unklar ist, gewisse Züge scheinen den Choristiden ähnlich zu sein, aber auch ihre Stellung ist ganz unsicher. Den Scaliden schließen sich die „Gymnoglossa“ an mit den

Eulimiden und Pyramidelliden, von denen die ersteren wahrscheinlich zu einigen mehr oder weniger stark veränderten Parasiten, die letzteren zu den Actaeoniden hinführen.

Die Gebisse mehrerer von mir untersuchter Assimineiden zeigen derartige Uebergänge zu den Omphalotropidinae, daß ich diese glaube mit ihnen vereinigen zu müssen. Von ihnen unterscheiden sich die Cyclostomatiden durch die längsgeteilte Fußsohle. Indem die Assimineiden jedenfalls zu den Rissoacea gehören, werden sie als Uebergangsformen zu den Cyclostomatiden gelten können, gleichviel ob man diese noch mit den Rissoacea vereinigen oder (als Schistopelmata) abtrennen will. Bouvier hat sie nach dem Nervensystem freilich mehr den Littoriniden genähert. Die kleinen Familien der Acmiden und Valvatiden sind zwar von Bouvier den Rissoiden genähert worden, doch erscheint es mir hauptsächlich von der letzten als zu gewagt, sie den Rissoacea einzureihen, so daß sie wohl einstweilen eine besondere Sippe Valvatacea darstellt.

Die Fossariden dürften sich nahe an die Nariciden schließen und in einer stirps Naricacea zu vereinigen sein, zu der möglicherweise auch die Amaltheiden gehören. Da die Heteropoden ohne Zweifel Taenioglossen sind, mag darauf hingewiesen werden, daß in der Schalenform die zu den Trichotropiden gestellte Gattung *Lippistes* eine gewisse Aehnlichkeit mit Atlantiden zeigt, leider ist das Tier davon unbekannt, doch zeigen die Trichotropiden denselben Typ der Radula wie die Atlantiden. Pelseneer hat auf ihre Verwandtschaft mit Naticiden hingewiesen, doch zeigen diese im Verhalten des Fußes usw. wichtige Unterschiede. Die Trichotropiden vereinige ich mit den Lamellariiden

in einer Sippe, die vielleicht Beziehungen zu einigen höheren Taenioglossen (Cypraeiden) und Doliiden zeigt.

Die Alatacea Cossmanns zeigen in den Gebissen am meisten Aehnlichkeit mit Turritelliden, und es wäre wohl möglich, daß sie sich ihnen anschließen, zunächst die Struthiolariiden, dann die Chenopodiden und Xenophoriden, endlich die Strombiden. Bouvier gibt vom ♂ Kopulationsorgan an, daß die Struthiolariiden den Uebergang von den Cerithiacea zu den Chenopodiden vermitteln. Der Deckel ist freilich von dem der Turritelliden recht verschieden, jedenfalls wird man die beiden Zweige als verwandt ansehen dürfen. Die Verwandtschaft der Cypraeiden ist noch ziemlich unklar, daß sie mit den Architaenioglossen zusammengehören, dürfte recht unwahrscheinlich sein, wahrscheinlich hat sich vielmehr das strickleiterförmige Fußnervensystem von *Cypraea* sekundär aus einem solchen, wie es von *Trivia* beschrieben ist, entwickelt; das von *Ovula* finde ich fast bis zum Hinterende des Fußes reichend. *Trivia* und *Erato*, vielleicht die ursprünglichste Gattung, haben im Gebiß eine merkwürdige Aehnlichkeit mit *Velutina*, — es mag dahingestellt bleiben, ob dem eine Verwandtschaft entspricht, jedenfalls hat Bouvier die Cypraeiden mit den Lamellariiden und Naticiden in der Gruppe der Semiproboscidiferen vereinigt, sie stimmen auch darin überein, daß die Schale mehr oder weniger weit vom Mantel überdeckt wird.

Die Rhachiglossen teilt Cossmann in Muricacea, Buccinacea, Fusacea und Plicacea. Es ist nicht klar, wohin die Columbelliden gehören sollen, doch wohl zu den Buccinacea. Wenn man auch mit Bouvier die Toxoglossen mit den Rhachiglossen unter dem Namen Stenoglossa zusammenstellt, kann man sie als

Sippe mit den Familien Pleurotomidae, Conidae und Terebridae absondern.

Sehr schwierig und zum Teil ganz unmöglich ist eine Einordnung der „thalassoiden" Schnecken des Tanganyika-Sees. Kobelt hat sie (Abh. Senckenb. Ges., v. 32, p. 81) alle in eine Familie Pseudomelaniidae gestellt, das ist wegen der großen Verschiedenheiten in anatomischer Hinsicht, die von einigen nachgewiesen sind, ganz unmöglich, abgesehen davon, daß der Name Pseudomelaniidae wohl irrtümlich anstatt Paramelaniidae angewandt ist; Cossmann stellt diese Gruppe als Unterfamilie Stomatopsinae zu den Melaniiden. Von einigen dieser Gattungen sind die Tiere noch völlig unbekannt.

Ueber Dalls Familie Colubrariidae möchte ich Folgendes bemerken. Schon 1904 haben Pilsbry und Vanatta durch Untersuchung der Gebisse nachgewiesen, daß *Maculotriton* zu den Muriciden gehört, während *Caducifer* als Untergattung zu *Tritonidea* gestellt werden kann und *Taeniola* = *Pisania* ist. Daß hierher auch *Monostiolum* gehört, hat Dall selbst angegeben. Das Gebiß von *Phrygiomurex* finde ich dem von *Maculotriton* sehr ähnlich, daher kann die eine Gruppe der anderen untergeordnet werden. Gebisse von *Colubraria* und *Cumia* sind mir nicht bekannt, indessen zeigt die erstere in der Beschaffenheit der Embryonalschale völlig das charakteristische Verhalten der Cymatiiden, so daß ich keinen Grund sehe, sie von dieser Familie auszuschließen, dagegen ist die Embryonalschale von *Cumia* ganz anders, danach würde es eher möglich erscheinen, diese Gruppe neben *Monostiolum* zu den Bucciniden zu stellen. Die Familie Colubrariidae würde damit fortfallen.

Eine Einteilung der deckellosen Lungenschnecken

in Sippen ist bisher noch nicht vorgeschlagen worden und mußte erst ausgearbeitet werden. Einzelne Organe einer Einteilung zugrunde zu legen, führt meistens nicht zum Ziel eines natürlichen Systems, so sind auch die Verhältnisse der Nieren nicht völlig dazu ausreichend. Die Sippen sollen Aeste des Stammbaumes sein, die die verwandten Formen ohne Rücksicht auf die Höhe ihrer Entwicklung vereinigen. Leider ist die Stammesgeschichte der Pulmonaten noch nicht soweit geklärt, daß alle Verwandtschaftsbeziehungen ersichtlich sind, daher stößt ihre Einteilung auf manche Schwierigkeiten und ich bin mir bewußt, daß mein Versuch unvollkommen ist. Es wäre zu wünschen, daß er Anlaß zu Erörterungen gibt, die der Sache förderlich sind.

Als älteste Gruppe sehe ich die Sippe der Auriculacea[1]), die in Auriculidae und Otinidae geteilt werden kann. Für die Amphibolidae wird eine Sippe Amphibolacea und für die Siphonariiden und Gadiniiden eine Sippe Patelliformia[2]) anzunehmen sein. Die Süßwasserschnecken können als Hygrophila zusammengefaßt werden. Oncidiidae, Rathouisiidae und Vaginulidae bilden eine Sippe Ditremata und die Athoracophoridae die Sippe Tracheopulmonata. Die Succineidae erfordern eine Sippe Succineacea. Plate hat in seiner Bearbeitung der Athoracophoriden (= Janelliden) darauf hingewiesen, daß P. Fischers Annahme, diese eigentümliche Gruppe möchte sich an *Hyalimax* zunächst anschließen, „ein glücklicher Griff" gewesen ist. Auch ich schließe mich — im Gegensatz zu Simroths Ansicht von einer Verwandtschaft mit Opisthobranchen — dieser Meinung an. Sowohl die Radula als auch

---

[1]) Dall gebraucht dafür neuerdings die Bezeichnung Akteophila und für die Familie Auriculidae den Namen Ellobiidae.

[2]) Dall nennt diese Petrophila

der Kiefer sind recht ähnlich. Ich konnte das Gebiß von *Hyalimax mauritianus* untersuchen, es ist von dem des von Godwin-Austen untersuchten *H. andamanicus* deutlich verschieden. Die Mittelplatte hat eine ziemlich schmale, hinten gespaltene Basis und eine größere Mittelzacke, daneben jederseits eine kleinere, häufig geteilte Nebenzacke. Die Seitenplatten gehen allmählich in die Randplatten über, die innersten haben keine Innenzacke, aber eine solche sondert sich alsbald ab und nach außen von der Hauptzacke finden sich drei kleinere, von denen die zwei äußersten der gewöhnlichen Seitenzacke entsprechen. Ganz ähnlich sind die Platten, die ich in einem von Schacko angefertigten Präparat einer ungenannten *Triboniophorus*-Art finde, insbesondere ist auch die Form der Basen übereinstimmend, die sich nach hinten verschmälern. Leider sind die Tiere der genannten *Hyalimax*-Art zu anatomischen Untersuchungen unbrauchbar, da sie eingetrocknet waren. Der Mantel ist viel größer als bei Athoracophoriden; mit der Verkleinerung der Lungenhöhle dürften ihre eigentümlichen Fortsätze zur Ausbildung gekommen sein.

Den Succineiden, die jedenfalls sehr ursprüngliche Formen sind, schließen sich die „Orthurethra" an, unter ihnen zunächst die Enidae (Buliminidae), in der Schale haben hauptsächlich einige afrikanische Arten, deren Anatomie noch nicht bekannt ist, wie *Ena (Pachnodes?) nuptialis* Melv. u. Pons. Aehnlichkeit.

In der Familie sind verschiedene Entwicklungsrichtungen eingeschlagen, eine führt über *Cerastus* und *Ovella* zu der eigentümlichen *Passamaella*, eine andere zu *Rachis*, die ein typisches Baumschneckengebiß besitzt, wie bisher noch unbekannt zu sein scheint. Ich habe daraufhin einige Arten untersuchen

können. Die Mittelplatte (Fig. 1) hat eine etwa doppelt so lange wie breite Basis, von der die sie an Breite zuweilen übertreffende abgerundete oder etwas abgestumpfte Schneide abgeht, Seitenzacken fehlen. Die Seitenplatten sind in schrägen, nach vorn ansteigenden Reihen angeordnet, auch ihre Schneiden sind groß, abgerundet; während eine Innenzacke fehlt, ist an der vorderen Hälfte der Basis eine in der Regel zweispitzige Außenzacke vorhanden, Randplatten sind nicht deutlich verschieden, allmählich verschmälern sich die Basen und die Schneiden, an diesen setzt sich meistens mehr oder weniger deutlich eine Innenzacke an und die Zahl der Außenzacken vergrößert sich etwas, sie schwankt zwischen 3 und 5.

Ich habe früher (Mollusken der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1911) über die typische Art und die Abgrenzung der Gattung *Rachis* mich dahin geäußert, daß nicht *Buliminus punctatus* Anton, sondern *pallens* Jonas als Typus anzusehen sei. Dagegen hat Pilsbry neuerdings (A Review of the Land Mollusks of the Belgian Congo, p. 304, 1919) gemeint, *B. punctatus* fiele mit dem von Albers 1850 genannten *B. ferussaci* zusammen und könnte daher doch als typisch angesehen werden. Diese beiden Arten sind indessen nach dem mir vorliegenden Material deutlich voneinander verschieden und da sie nicht zu *Rachis* in dem gebräuchlichen Sinne gehören, sondern im Gebiß ganz die Merkmale von *Ena* zeigen, würde es sehr bedauerlich sein, sie als Typus von *Rachis* anzusehen, denn in diesem Fall müßte *Rachis,* wie ich sie mit den meisten Malakologen ansehe, einen neuen Namen erhalten und Bourguignats Gruppe *Rachisellus* würde mit *Rachis* zusammenfallen. Die von Bourguignat und mir als Typus bezeichnete *pallens* ist sicher eine *Rachis*.

Unter dem Namen *Rhachidina* habe ich ein paar Arten abgetrennt, die in der Schale mit *Rachis* Aehnlichkeit zeigen, aber im Gebiß sowohl von dieser Gattung, als auch von *Rachisellus* deutlich verschieden sind. Die typische Art ist *R. tumefacta.* Die Plattenreihen sind wenig schräg und die Schneiden etwa so groß wie bei den meisten *Ena*-Arten, doch sind sie abgerundet und an den Seiten- und Randplatten mit einer deutlichen Innenzacke versehen, während die Außenzacke in der Regel zweispitzig ist (Fig. 2). Diese Gruppe dürfte den Uebergang zu *Rachis* vermitteln.

Die madagassische Gruppe *Leucotaenius* ist anatomisch noch nicht untersucht, ich habe auch keine Tiere, finde aber, daß die Anfangswindungen mit regelmäßigen Rippenstreifen besetzt sind, worin sich eine große Aehnlichkeit mit *Cerastus schweinfurthi* ausdrückt; da auch sonst die Schale von *L. crassilabris* dieser Art recht ähnlich ist, zweifle ich nicht, daß beide Gruppen zusammengehören und ordne daher *Leucotaenius* als Sektion von *Cerastus* ein. Diese Rippenstreifen besetzen bald die ganze Schale, wie bei *C. abyssinicus* und *hemprichi,* bald fehlen sie auf den Anfangswindungen und können ganz verschwinden, bei den genannten Arten geben sie der Schale eine auffallende Aehnlichkeit mit der Gruppe *Kempioconcha* der Gattung *Pseudoglessula,* haben aber eine Eniden-Radula.

Eine andere Reihe der Enidae dürfte zu den Vertiginiden hinführen, die Gattung *Pupoides* wird bald in die eine, bald in die andere Familie gestellt. Den Vertiginiden werden neuerdings die Valloniiden an die Seite gestellt. Es ist wahrscheinlich, daß an die Enidae und Vertiginidae sich auch die Clausiliidae anschließen. A. Wagner, der diese Familie letzthin durchgearbeitet

hat, sagt: „Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der genannten Gruppen kann ich auf Grund meiner zahlreichen anatomischen Untersuchungen bestimmt zugeben“ (Nachrbl., vol. 51, p. 50); dagegen hat sie Pilsbry als Sigmurethra von den als Orthurethra zusammengestellten Familien abgesondert. Mir scheint, daß das kein natürliches System ergibt. Bezüglich Ena hat Beck (Jen. Zeitschr., vol. 48) neuerdings festgestellt, daß die Oeffnung der Niere nicht nach vorn, sondern nach hinten gerichtet ist und von ihr eine Furche nach hinten verläuft, so daß hier bereits ein Uebergang zu dem geschlossenen primären Ureter vorliegt, der wahrscheinlich in verschiedenen Gruppen sich herausgebildet hat, und daher keinen Beweis von Verwandtschaft darstellt.

Mit den genannten Familien hat Pilsbry die Partulidae, sowie die Ferussaciidae, Amastridae, Achatinellidae und Tornatellinidae als Orthurethra zusammengestellt. Von ihnen haben die Partuliden einige Besonderheiten, die übrigen mögen nahe miteinander verwandt sein, Pilsbry meint, daß die 3 letztgenannten von einer ausgestorbenen Familie stammen mögen, die den Ferussaciiden und Eniden nahestand. Die Tornatelliniden haben in der Schale eine beträchtliche Aehnlichkeit mit *Carychium* — sollte jene ausgestorbene Gruppe sich nicht an gewisse Auriculiden anschließen, deren Anatomie noch ungenügend bekannt ist? Andererseits sind einige Gattungen, besonders von Ferussaciiden, gewissen *Subulina*-Arten so ähnlich, auch im Gebiß, daß man annehmen möchte, daß sie untereinander nahe verwandt sind. Der ganz geschlossene sekundäre Ureter der Achatiniden dürfte unabhängig von anderen Familien entstanden sein. Pilsbry hat als holopode Sigmurethra mehrere Familien zusammen-

gestellt, die offenbar nicht näher miteinander verwandt sind. Von ihnen dürften die Achatiniden eine besondere Gruppe bilden, die Megaspiridae erklärt Pilsbry für Verwandte der Clausiliiden, während die Urocoptiden den Bulimuliden näher stehen, die Heliciden und Acaviden haben zu den anderen Gruppen keine Beziehungen.

Es ist mir nicht klar, warum die amerikanischen Megaspiriden den Clausiliiden nächst verwandt sein sollen, da die Genitalien von *Callionepion* am Stiel der Samenblase keinen Blindsack haben, der nach Wagner fast allen Clausiliiden zukommt, und da auch der Penis nicht, wie häufig bei Clausiliiden, einen freien Anhang trägt, sondern sich am Muskelansatz zu einem Anhang auszieht, den ich auch bei *Megaspira* finde, durchzogen von einer engen, schleifenförmigen Röhre. Ob die australische *Perrieria* dazu gehört, erscheint mir auch recht zweifelhaft. Sollte *Megaspira* nicht doch mit Urocoptiden (Eucalodiinae) näher verwandt sein?

Hiernach möchte ich annehmen, daß die vier Familien: Enidae, Vertiginidae, Valloniidae und Clausiliidae in einer Sippe Vertiginacea zu vereinigen sind. Eine weitere Sippe mag die Ferussaciiden, Tornatelliniden, Achatinelliden und Amastriden, vielleicht auch die Partuliden umfassen. Von der ersten war Pilsbry im Zweifel, ob sie eine einheitliche Familie darstellt. Ich konnte davon nur einige von Schacko hinterlassene Radulapräparate untersuchen, aus denen hervorgeht, daß nur *Azeca* und *Cochlicopa* Seitenplatten ohne Innenzacke, die übrigen solche mit Innenzacke haben (*Cocilioides, Coilostele, Hohenwartia,* auch *Calaxis*, deren Radula nur drei Randplatten mit einer langen Spitze hat (Fig. 3), bei *Glessula mullorum* fehlt aller-

dings die Innenzacke, während sie bei *G. orophila* nach Semper vorhanden ist). Das Verhalten des Fußes von *Ferussacia* mag ebenso wie bei *Pseudoglessula* eine besondere Erwerbung sein, woraus auf die Verwandtschaft keine Schlüsse gezogen werden dürfen.

Die Urocoptiden mögen mit den Megaspiriden, Bulimuliden und Cerioniden eine weitere Sippe bilden, die nach der ältesten Gattung Cerionacea zu nennen wäre.

Trotz der vermutlich nahen Verwandtschaft mit Ferussaciiden mag es zweckmäßig sein, die Achatiniden von ihnen zu trennen und sie in eine Sippe Achatinacea einzuordnen. Ob man sie in Unterfamilien zerlegen oder diese als Familien bezeichnen will, ist von untergeordneter Bedeutung. Die Gattung *Clavator* (Fig. 4) hat eine große Radula, deren Mittelplatte etwa halb so breit ist wie die Nachbarplatten mit einer ziemlich kleinen, kurz zugespitzten Schneide, die Seitenplatten haben kräftige, einfach zugespitzte Schneiden, und an den zahlreichen Randplatten sind diese einfach, lang und schmal, so daß sie Aehnlichkeit mit denen von Zonitiden zeigen. Der Samengang ist sehr lang und aufgewunden, in der Endhälfte dick und er vereinigt sich mit dem nicht viel dickeren, mäßig langen, am Ende den Anheftungsmuskel tragenden Penis nicht weit von seinem Außenende. Der Penisretractor ist ein selbständiger, sich an die Leibeswand anheftender Muskel. Die Lunge wird in ganzer Länge von 3 fast parallelen Gefäßen durchzogen, deren Unterseite ebenso wie ihre Zwischenräume mit weißlichen Wärzchen besetzt ist. Die Niere ist kurz und mäßig, kaum länger als der Herzbeutel, sie scheint an ihrem Vorderrande auszumünden, von einem Ureter ist nichts wahrzunehmen. Diese Verhältnisse rechtfertigen es, für diese mada-

gassische Gattung eine Unterfamilie Clavatorinae aufzustellen.

Wenn ich eine Verwandtschaft zwischen Achatiniden, insbesondere *Subulina,* und Ferussaciiden glaube annehmen zu dürfen, hat Wagner auch zwischen den letzteren und den Oleaciniden eine verwandtschaftliche Beziehung für wahrscheinlich erklärt. Da ist es sehr bemerkenswert, daß unter diesen die Gruppe *Pseudosubulina* und *Spiraxis,* wozu auch *Pichardiella* gehört, eine solche Aehnlichkeit mit *Subulina* zeigt, daß einige Arten allein nach der Schale kaum sicher in eine dieser beiden Familien eingeordnet werden können (so ist „*Spiraxis nitidus* var. *pittieri*" Martens nach der Radula eine *Subulina*-Art, die also *S. pittieri* (Martens) heißen muß, — *Tornaxis singularis* Martens hat dagegen in der Spindelform soviel Aehnlichkeit mit *Pseudosubulina lirifera* (Morelet), daß man *Tornaxis* wird als Sektion dieser Gattung ansehen können).

Pilsbry hat die genannten Gattungen als sehr alte Gruppe angesehen und auf die auffallend kleine Radula von *Varicella* hingewiesen, deren Platten wie bei anderen Oleaciniden einspitzig sind. Bei *Pichardiella* indessen finde ich ebenso wie bei *Spiraxis* und *Pseudosubulina* zweispitzige Platten, die Spitzen mehr oder weniger lang, die äußere stets kleiner als die innere, die Mittelplatte ist gewöhnlich schmal mit einer kurzen Spitze (Fig. 5), doch bei *Spiraxis (Glandinella) poeyanus* (Fig. 6) ziemlich groß, nach vorn verbreitert und mit zwei kleinen Nebenzacken, die wohl sicherlich denen vieler anderer Lungenschnecken homolog sind. Dadurch liegt es sehr nahe, diese Gattungen als ursprünglichste unter den Oleaciniden zu erklären, *Varicella* stellt den Uebergang zu den übrigen dar, unter denen *Strebelia* mit ihrer kleinen Schale am abwei-

chendsten ist. *Pseudosubulina* hat nach Strebel und Pfeffer einen kurzen Penis ohne Anhang. Da hier offenbar das Raubschneckengebiß sich erst allmählich ausgebildet hat, möchte ich es für möglich halten, daß diese Reihe sich an die ältesten Achatiniden anschließt und demgemäß beide in einer Sippe vereinigen.

In einer vortrefflichen Arbeit über die Aperiden (Ann. Natal Mus., v. 3), die ich während des Druckes erhielt, hat Hugh Watson eine sehr ähnliche Ansicht über eine Verwandtschaft der *Spiraxis*-Gruppe mit Achatiniden ausgesprochen, auch ihr Gebiß beschrieben. Die Testacelliden leitet er von europäischen Oleaciniden ab, so daß sie in dieselbe Sippe gestellt werden können, während *Daudebardia* mit ihnen nicht unmittelbar verwandt ist und sich an *Hyalinia* anschließt, wie auch Wagner annimmt. Zu den Zonitiden werden auch die Trigonochlamydinae und Plutoniinae gerechtet.

Ueber die Zusammengehörigkeit der Raublungenschnecken gehen die Meinungen auseinander, früher neigte man dazu, sie zu vereinigen, während Simroth sie auf ganz verschiedene Gruppen von Pflanzenfressern zurückführen wollte. Daß *Atopos* neben *Vaginula* zu stellen ist, wird jetzt meistens angenommen. Pilsbry hat die Testacelliden abgetrennt, während er die „Circinariiden“, Rhytididen, Streptaxiden und Oleaciniden als Agnathomorpha vereinigte. taxiden und Oleaciniden als Agnathomorpha vereinigte. Wenn die letzten sich an die Achatiniden anschließen, werden sie von den übrigen ganz getrennt werden müssen. Von Streptaxiden kommt nur die Gattung *Streptaxis* in Amerika vor, die Streptaxinen finden sich in weiter Verbreitung in Afrika und Südasien, daraus kann man entnehmen, daß sie ursprünglicher sind als die Enneinae oder — wie Pilsbry sie neuerdings nennt — Ptychotrematinae. Die amerikanischen Gruppen gehen

offenbar von der *Artemon*-Form aus, *Scolodonta* ist nur durch geringere Größe verschieden. Daher liegt der Gedanke nahe, daß sie sich an *Helix*-ähnliche Formen anschließen, es ist aber ganz unklar, an welche. Der Penis von *Streptaxis funcki* ist muskulös, ohne Anhang, am Ende mit dem Muskel und einem kurzen und dicken Samengang, — einen solchen Penis haben unter den Heliciden nur *Polygyra* und *Polygyrella*, sollten sie vielleicht die gesuchten Verwandten sein?

Andererseits möchte ich hervorheben, daß die afrikanische Gattung *Tayloria* im Gebiß eine beträchtliche Aehnlichkeit mit *Rhytida* und *Natalina* hat, wie ich früher von *T. usambarica* (Craven) und jetzt auch für *T. urguessensis* Preston und *hyalinoides* (Th.) festgestellt habe, weshalb ich glaubte, diese Arten zu *Rhytida* stellen zu dürfen, was jedoch nicht zulässig ist. Aber vielleicht weist diese Aehnlichkeit darauf hin, daß eine Verwandtschaft von *Tayloria* oder der *Priodiscus*-Gruppe mit Rhytididen oder, wie die Familie richtiger zu nennen ist, Paryphantiden besteht. Die Form, Zahl und Größe der Radulazähne ist bei Streptaxiden ziemlich verschieden, sogar innerhalb derselben Gattung, so daß sie für die Erkenntnis der Verwandtschaft nicht viel Wert haben dürften. Eine eigentümliche kleine Gruppe, deren Schale Aehnlichkeit mit der südamerikanischen *Martinella* hat, bilden *Priodiscus* und *Imperturbatia* von den Seychellen; während die Radulaplatten bei der ersteren sämtlich sehr dünn sind, haben sie sich bei der letzteren zum Teil beträchtlich verstärkt. Vielleicht gehört in ihre Nähe die merkwürdige *Tonkinia mirabilis*.

Kobelt hat fälschlich *Chalepotaxis infantilis* hierher gestellt, obwohl die Radula durchaus die Merkmale von Baumschnecken, aber nicht von Raubschnecken

zeigt; Gredlers *„Streptaxis“ cavicola* gehört gewiß nicht dazu, ich habe nur leere Schalen, die vielleicht eher neben *Glyptoconus mirus* gestellt werden können, aber auch dessen Stellung ist unsicher. Vielleicht schließen sich an diese Formen *Discartemon* und *Micrartemon*.

Wenn die Streptaxiden mit Rhytididen verwandt sind, dürften die letzteren jedenfalls die ursprünglicheren sein; von den großen Arten könnte man an eine Beziehung zu den Acavidae denken. Die Beschaffenheit der Radulaplatten ist von der der Strextaxiden mehr oder weniger verschieden, die von *Diplomphalus* haben Aehnlichkeit mit denen von *Rhytida gradata,* aber recht wenig Aehnlichkeit mit *R. trimeni* (Süd-Afrika) und *greenwoodi* (Neu-Seeland), so daß man eine entsprechende Trennung vornehmen könnte. Die von Ancey in eine Gruppe *Micromphalia* gestellten Arten *abax* Marie und *caledonica* Crosse gehören nach ihrem Gebiß nicht zu den Rhytididen, sondern vermutlich zu *Pararhytida;* Kobelt hat diese zwei Arten nicht genannt, aber die mir nicht bekannte *Micromphalia vieillardi* zu den Rhytididen gestellt. Die südafrikanische *Apera* von Athoracophoriden abzuleiten, wie es Simroth für möglich hielt, ist ganz ausgeschlossen, wahrscheinlich ist ihre Verwandtschaft mit Rhytididen.

Zu den „Circinariiden“ dürften die südamerikanischen Gattungen *Happia* und *Systrophia* gehören, wie ich an anderem Orte begründe; der Name *Circinaria* wird aber als synonym von *Vallonia* anzusehen und die Familie Systrophiiden zu nennen sein. Einige *Happia*-Arten, wie *besckei* (Dunker) zeigen nicht nur in der Schale, sondern auch im Fuß und der Radula

soviel Aehnlichkeit mit *Hyalinia,* daß man sie wird an Zonitiden anschließen dürfen.

Wenn man in solcher Weise die Raubschnecken von verschiedenen Familien von Pflanzenfressern herleitet, wird man sie auch im System zu diesen stellen und die Gruppe der Agnathomorpha ganz auflösen müssen. Endgültig wird ihre Einreihung gegenwärtig vielleicht noch nicht möglich sein.

Die Zonitiden unterscheiden sich von den „Endodontiden“ durch ihre glattere Schale und ihre einspitzigen Randplatten, doch kommen diese auch bei *Phacussa* vor und nordamerikanische Formen, wie *Pseudohyalinia* und vielleicht *Gastrodonta,* stellen Uebergänge dar, jedenfalls sind beide Familien nahe miteinander verwandt und in eine Sippe Zonitacea zu stellen. Pilsbry, der den Namen Endodontidae anwendet, hat *Pyramidula* Fitzinger 1833 als älteste Gattung, nach der wohl der Familienname Pyramidulidae zu bilden sein wird. Es sei hier erwähnt, daß *Lyrodiscus circumsessus* Shuttl. von den Canaren nach dem Gebiß zu den Zonitiden gehört. In diese Sippe wird man wahrscheinlich die eigentümliche *Thyrophorella* stellen dürfen. Den Zonitiden schließe ich die Systrophiiden an. Es sei hier erwähnt, daß *Proserpinula* nach dem Gebiß nicht zu den Zonitiden, sondern zu den Heliciden gehört, die Randplatten haben eine zweilappige Schneide, mit einer dreieckigen Außenzacke (Fig. 7); die nähere Verwandtschaft bleibt noch unklar, vielleicht neben *Sagda.*

In einer Familie hat man in der Regel die Zonitiden mit einspitzigen Randplatten und die mit zweispitzigen Platten vereinigt. Sind beide Gruppen miteinander verwandt? Pilsbry teilte die Familie nach der Gegenwart eines „dartsac“ in Zonitinae und Ario-

phantinae, dieses Merkmal ist allerdings nicht durchgreifend. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß beide Gruppen ganz verschiedene Herkunft haben, man könnte *Rhysota* für eine ursprüngliche Form halten, sie hat weder eine geteilte Fußsohle, noch eine Schwanzdrüse, Geschlechtsorgane ohne Anhänge und am Mantel schwache Nackenlappen. Sie hat so große Aehnlichkeit mit *Stylodon* Beck (*Stylodonta* Cristofori u. Jan 1832 ist für eine unbeschriebene Art, *ventricosa* von Jamaika, aufgestellt, und daher ein Nomen nudum), daß es mir recht wahrscheinlich ist, zwischen ihnen möchte eine Verwandschaft bestehen; was von der Anatomie bekannt ist, spricht nicht dagegen, die Randplatten haben nur etwas breitere und mehr abgerundete Schneiden. Daher möchte ich *Stylodon* als eine Uebergangsform zwischen Acaviden und Ariophantiden ansehen. An *Rhysota* mag sich *Trochomorpha* anschließen und andererseits die lange Reihe der übrigen Ariophantiden (*Macrochlamys* usw.), bei denen sich die geteilte Sohle, eine Schwanzdrüse und größere Mantellappen ausbilden, während die Schale sich in verschiedenem Grade rückbildet, die Endformen stellen die Urocycliden dar. Wenn man also diese äußerlich sehr verschiedenen Formen von den Acaviden herleiten will, wird man sie in einer Sippe Acavacea vereinigen. Die Stellung dieser Familie ist umstritten, Pilsbry setzte sie zu den Heliciden, aber das mag anfechtbar sein, jedenfalls stellen sie eine sehr ursprüngliche Gruppe dar, die vielleicht auch mit Heliciden in einem gewissen verwandtschaftlichen Verhältnis steht. Connolly hat sie neuerdings (Ann. S. Afric. Mus., v. 13) in die Unterfamilien Acavinae, Caryodinae, Dorcasiinae und Strophocheilinae geteilt, wozu noch die der Macrocyclinae mit der südamerikanischen Gattung *Macrocyclis*

kommt. Ihnen mögen sich auch die Rhytididen anschließen.

In einer Sippe Helicacea wird man die Sagdidae, Polygyridae, Camaenidae, Corillidae (?), Eulotidae und Helicidae vereinigen können. Ihre Herleitung ist noch unklar.

Hier sei erwähnt, daß *Calycia,* von der Pilsbry nach Schackos Angaben meinte, daß sie zu den Zonitiden gehöre, was weder nach der Schale, noch nach dem Gebiß wahrscheinlich ist, sich vermutlich an die Gruppe der *Papuina meta* (Pfr.) anschließt. Der Fuß hat zwar eine Seitenfurche und eine Schwanzgrube, aber dieses Merkmal kann ebensowenig wie bei *Pseudoglessula* die Verwandtschaft der Gattung beweisen. Die von Pilsbry (Man. Conch., ser. 2 v. 9 t. 37 f. 10) abgebildete Radula von *P. vexillaris* — ähnlich finde ich die von *P. phaeostoma* — ist hauptsächlich durch breitere Schneiden der inneren Seitenplatten verschieden, sonst ist die Form ähnlich, die äußeren haben allerdings auch Außenzacken; die Genitalien sprechen nicht gegen solche Verwandtschaft. Die Niere ist an den mir vorliegenden eingetrockneten Tieren nicht erkennbar. Dahingegen hat die Gruppe *Dendrotrochus* nicht nur Seitenfurchen und eine Schwanzdrüse mit ziemlich großem Fortsatz darüber, sondern die Radula zeigt auch die Merkmale der Ariophantinae, die Außenränder der Randplatten tragen feine Zähnchen, die Schneiden der Mittel- und Seitenplatten sind bald allmählich zugespitzt, bald breit und nur am Ende mit einer stumpfwinkligen Ecke. Diese Gruppe dürfte sich also an *Euplecta* und *Trochonanina* anschließen. Wiegmann hat *Trochonanina conicoides* Metcalfe zwar zu *Dendrotrochus* gestellt, es ist aber

nicht ersichtlich, warum, jedenfalls hat Pilsbry diese Art nicht genannt.

Die Arioniden und Philomyciden bilden eine Sippe Arionacea, die Parmacelliden und Limaciden die Limacacea, oder kann man diese noch den Zonitacea anschließen? Nach Wagner ist *Daudebardia* in Unterfamilie Daudebardiinae zu den Zonitiden zu stellen.

Die Muscheln sind von Cossmann u. Peyrot (Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 63 ff.) in drei Ordnungen Eulamellibranchiata, Taxodonta und Anisomyaria geteilt. Die erste von ihnen wird in sieben Unterordnungen zerlegt: Anomalodesmata, Adapedonta, Desmodonta, Hemidapedonta, Heterodonta, Schizodonta und Palaeoconcha. Die letzte mit dem cénacle Solenomyacea schließt sich indessen durchaus an die Nuculacea an, und wird als Anhang der Taxodonten anzusehen sein. Die zu den Heterodonten gestellten Najadacea werden mit aller Wahrscheinlichkeit den Schizodonta einzureihen sein und nach Odhner sollen auch die Cyrenacea sich hier anschließen.

Als Hemidapedonta (mit schwachem Schloßrande) werden die Tellinacea und die meist mit ihnen vereinigten „Eunymphacea“ (Psammobiidae und Donacidae) bezeichnet. Mir scheint, daß ihnen auch die Solenacea angeschlossen werden sollten. Von dieser Unterordnung dürften einerseits die Desmodonten, andererseits die Anomalodesmata ausgegangen sein. Die ersteren kann man durch die Semeliden und Mesodesmatiden an die Telliniden anreihen; zu ihnen rechne ich nicht nur die Mactracea, sondern auch mit den meisten Malakologen die Myacea, die Panopaeacea s. Glycymeracea und Gastrochaenacea (= Edentulacea C. u. P.), während die Adesmacea wohl einen Ausläufer dieser Reihe darstellen. Die Anomalodesmata mögen

den Solenacea näher stehen, sie zerfallen in die Anatinacea, Clavagellacea und Poromyacea (Septibranchia). Die Taxodonta werden in zwei Unterordnungen Foliobranchiata und Filibranchiata geteilt, in der ersteren die Ledacea ziemlich überflüssigerweise von den Nuculacea und in der letzteren die Pectunculacea von den Arcacea getrennt, was gleichfalls nicht erforderlich sein dürfte, so daß nur zwei Sippen Nuculacea und Arcacea anzunehmen sind. Auch die beiden Unterordnungen der Anisomyaria, die als Subfilibranchiata und Pseudolamellibranchiata bezeichnet werden, können fortfallen. Die Anomiacea sind näher mit den Pectinacea verwandt und die Einreihung der Dreissensiidae (Dreissenidae) bei den Mytiliden ist ganz unrichtig, da sie nach neueren Untersuchungen ebenso wie die Modiolarcidae zu den Eulamellibranchiaten gehören.

Bei fast allen größeren Gruppen ist es kaum möglich, Merkmale anzugeben, die allen dahingehörenden Familien ohne Ausnahme zukommen und in anderen Gruppen nicht. So haben unter den Schnecken die Scuti- oder Aspidobranchia nicht immer doppelfiedrige Kiemen, die meist vorhandene rechte Niere und der rechte Vorhof können sich rückbilden und die meist fehlenden ♂ Kopulationsorgane können sich zuweilen ausbilden. Auch die Gebisse entwickeln sich zuweilen abweichend oder bilden sich völlig zurück. Unter den Muscheln haben einige Mytiliden, die zu den Anisomyaria gehören, einen ziemlich großen vorderen Schließmuskel, während die in die Nähe der Cardiiden gehörenden Tridacniden, die zu den Unionacea gehörende Gattung *Mülleria* und die neuerdings zu den Arcacea gestellte Gattung *Philobrya* diesen Muskel verloren haben. Auch die Kiemen sind zuweilen

bei Eulamellibranchiaten nicht wesentlich von denen einiger Anisomyarier verschieden. So ist auch ein innerer Ligamentknorpel allein nicht verwendbar, auch nicht allein die Schalenform (z. B. bei *Dreissena* und *Mytiliden*), die auffällige Napfform hat sich bei Schnecken in einer Anzahl durchaus nicht mit einander verwandter Gruppen entwickelt. Man muß im Auge behalten, daß ein natürliches System nicht auf Grund einzelner Merkmale, sondern auf Grund der Verwandtschaft der Tiere begründet werden muß, und daß in den großen Gruppen gewisse Merkmale auftreten können, die im allgemeinen für andere Gruppen kennzeichnend sind.

Die Land- und Süßwassermollusken des Tertiärbeckens von Steinheim am Aalbuch.

(7. Fortsetzung (vgl. Nachrichtsblatt, 52. Jahrgang, 1920, S. 163-177).

Von

F. Gottschick.

---

61. Acroloxus deperditolacustris Gottschick.

1911. *Ancylus (Acroloxus) deperditolacustris* Gottschick wie oben S. 521.

Ich habe nun — neben verschiedenen ordentlich erhaltenen Stücken — ein tadellos erhaltenes Stück gefunden und kann daher meine erstmalige Beschreibung ergänzen.

Die Steinheimer Form unterscheidet sich von *lacustris* L. dadurch, daß das Gehäuse im Verhältnis zur Länge etwas breiter und außerdem ein wenig flacher ist. Die Skulptur ist dieselbe; hauptsächlich von der Spitze an gegen vorn überaus feine, nur mit dem Mikroskop sichtbare, runzlich-wellenförmige Ra-

dialstreifen, die vielfach verlöschen und die Anwachsstreifen nicht durchschneiden. An manchen Stücken sind die Radialstreifen nur auf dem Rücken, an der Spitze, sichtbar; meist verlöschen sie streifenweise dem Außenrand zu und treten vereinzelt wieder auf.

Vorläufer dieser Art ist sicherlich *Acroloxus decussatus* Reuß von Tuchoric, vom Mainzer Becken, aus den oberen Rugulosaschichten bei Ehingen usw. *Decussatus* hat aber eine etwas kräftigere, ausgeprägtere Gitterskulptur (Sandberger Vorwelt S. 425: „mit zierlicher, durch Durchkreuzung der Anwachsstreifen und schwach wellenförmigen Radialstreifen erzeugter gitterförmiger Skulptur"); außerdem erbreitert sich die Steinheimer Form etwas mehr gegen vorn und hat eine erheblich schärfer zugespitzte, mehr nach links gebogene Spitze. Der Eindruck auf der Spitze, der bei *decussatus* kräftig und breit ist, ist bei *deperditolacustris* — entsprechend der schärferen Spitze — nur noch fein und schmal; annährend gleich stark kann man ihn auch noch bei manchen *lacustris* sehen, während er freilich bei anderen so ziemlich ganz verschwindet. — Es ist eine stetig fortschreitende Entwicklung von *decussatus* über *deperditolacustris* zu *lacustris* zu beobachten.

In den Kleinischichten an einzelnen Stellen häufig, jedoch meist zerdrückt.

Familie Acmeidae.

Genus Acme.

Subgenus Platyla Moquin-Tandon.

62. Acme (Platyla) subpolita n. sp.

Gehäuse länglich walzenförmig; 6 langsam zunehmende, mäßig gewölbte, glatte Umgänge, der letzte an der Mündung etwas emporsteigend; unmittelbar

unterhalb der Naht sind die Umgänge plötzlich scharf abgesetzt, „stufig vertieft“ (vergl. Flach, Ueber die tertiären Arten des Genus Acme Hartmann, Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde, Hanau, 1889), ganz gleich wie bei *polita* Hartmann, während subfusca Flach von Hochheim, Tuchoriz an der Naht vielfach eine sanfte Einschnürung und dann eine leichte, fadenartige Erhöhung zeigt[1]. Die Mündung ist rhombisch oval, oben zugespitzt (der rechte Mundsaum ist an dem einen Stück, das ich habe, leider etwas verletzt). Außen, dem Mundsaum entlang, verläuft ein deutlicher Wulst (soweit sich dies bei dem etwas beschädigten Mundsaum ersehen läßt), ganz ähnlich wie bei polita. — Länge 2,7 mm, größte Breite schwach 1,0 mm.

Das Gehäuse ist etwas zierlicher als das von *subfusca* Flach; Flach sagt in obengenannter Abhandlung S. 73: „*A. subfusca* n. mut. differt a typo recente (*A. fusca* Hartm.) testa paulo magis conica ac filo suturali minus distincto.“ Die Steinheimer Form ist nicht kegelförmiger als *polita,* auch die Naht von *subpolita* ist wie bei der lebenden Form. Der Wulst außen an der Mündung entlang ist bei *subpolita* etwas breiter und flacher als bei *subfusca,* bei welch letzterer Form der Wulst scharf und hoch sich emporwölbt und dann sofort wieder rasch sich abwärts senkt. Ich glaube aus diesem Grunde die Steinheimer Form, obwohl ich nur ein, zudem etwas beschädigtes Gehäuse habe, von der älteren *subfusca* abtrennen zu sollen. Von *polita* unterscheidet sich *subpolita* eigentlich nur durch die etwas weniger tief eingesenkte Naht (*polita* hat zwar auch die Naht nicht immer gleich tief eingesenkt, aber doch wohl durchgängig noch etwas tiefer als *subpolita* und *subfusca*). — Mit der in mancher Hinsicht ähn-

lichen aber etwas kleineren *A. callosiuscula* Andreae von Oppeln hat die Steinheimer Form wohl nichts zu tun; Andreae sagt in „Dritter Beitrag zur Binnenconchylienfauna des Miocäns von Oppeln in Schlesien", Mitteilungen aus dem Römermuseum, Hildesheim, 1904, S. 14, ausdrücklich, daß der Mundrand mit Rille versehen resp. verdoppelt erscheine; bei der Steinheimer Form konnte ich hiervon nichts wahrnehmen.

Nur 1 Stück in den Kleinischichten.

63. Acme (Platyla) aff. callosa Böttger.

1912 *Acme aff. callosa* Jooss, Neue Landschnecken aus dem Obermiocän von Steinheim a. A., Nachrichtsblatt S. 44.

Nur ein unvollständig erhaltenes Stück in den oberen Planorbiformisschichten der Pharionschen Sandgrube gefunden, das gut zu *callosa* Böttger paßt; es ist erheblich größer und hat etwas flachere Umgänge mit weniger tief eingesenkter Naht als die vorhergehende Art; ein deutlicher Wulst am Mundsaum scheint nicht vorhanden gewesen zu sein.

Familie Pomatiasidae.

Genus Pomatias Studer.

Subgenus Eupomatias A. J. Wagner.

64. Pomatias (Eupomatias) fraasi Jooss.

1902 *Pomatias n. sp. (Eb. Fraasi)* Jooss Jahreshefte d. V. f. N. W.
1911 „ *fraasi* Gottschick wie oben S. 534.
1912 „ *Eupomatias fraasi* Jooss Nachrichtsblatt S. 42.

Die Art ist verwandt mit *Pomatias labellum* Thomae aus dem Landschneckenkalk von Hochheim (vgl. Jooss, Nachrichtsblatt 1912, S. 43).

Nur ein paar Stücke in der Sandgrube gefunden.

[1]) Ein wenig „stufig vertieft" ist die Naht auch bei *callosa* Böttger.

Subgenus Rhabdotakra.

65. Pomatias (Rhabdotakra) excellens Jooss.

1912 *Pomatias (Rhabdotakra) excellens* Jooss, Nachrichtsblatt S. 43.

Nur 1 Stück in Sammlung Jooss.

Familie Bythiniidae.

Genus Bythinia Gray.

66. Bythinia gracilis subleachi n. v.

Unterscheidet sich vom Typus (gracilis Sandberger) durch treppenförmig abgesetzte Umgänge. Die Naht ist tief, rinnenförmig; unterhalb der Naht wölben sich die Umgänge nicht wie bei gracilis bezw. tentaculata L. sofort langsam nach unten, sondern wie bei leachi Shepp. bezw. troschelli Paasch meist zuerst nach oben und dann erst nach unten. Die Umgänge sind stark gewölbt, (mit Längslinien verziert). Das Gehäuse ist deutlich durchbohrt, die Mündung oben leicht stumpfeckig (wie bei troscheli).

Ich glaube die Steinheimer Form nur als Varietät abtrennen zu sollen, da sich vereinzelt auch im Silvanakalk Formen mit stärker gewölbten Umgängen finden, die einzelnen Formen der subleachi beinahe gleichkommen.

Die Deckel sind bald mehr, bald weniger gerundet. Sandberger sagt von gracilis (Vorwelt S. 561): „Der außen ziemlich stark vertiefte Deckel besteht aus zahlreichen sehr schmalen Windungen und erscheint nach außen von einem durchscheinenden Rand umgeben.“ Die Vertiefung auf der Außenseite ist bei den Steinheimer Stücken und aber auch bei denen von Oberkirchberg verschieden stark; die Windungen sind meist stark ausgeprägt, bei einem Stück aber nur ganz schwach angezeigt, wie man dies auch bei der lebenden tentaculata und leachi sehen kann.

Ueber gracilis von Oberkirchberg sagt Sandberger Vorwelt S. 561: „ist der Bythinia troscheli Paasch in bezug auf Totalform in hohem Grade ähnlich, besitzt aber eine spitzeiförmige Mündung, wie B. tentaculata L. Sie steht daher in der Mitte zwischen beiden europäischen Arten.“ Im Silvanakalk kommen bisweilen Formen vor, die oben weniger fein zugespitzt sind als gewöhnlich und schwächer gewölbte Umgänge haben; sie stehen der tentaculata näher, bzw. leiten zu leberonensis Fischer et Tournouer aus der pontischen Stufe von Ratavoux über, die der tentaculata sehr nahe steht, aber erheblich kleiner ist. Die Steinheimer Form steht der leachi bzw. troscheli sehr nahe; sie ist kleiner, zierlicher, aber sonst kaum zu unterscheiden.

Länge der subleachi 3,5 mm; Breite 2,8 mm; die Deckel sind dementsprechend auch durchgängig kleiner als z. B. die von der Oberkirchberger Form.

Die Art ist in Steinheim recht selten (3 Gehäuse, von denen 2 schlecht erhalten, und 10 Deckel).

Familie Hydrobiinae.

Genus Pseudamnicola Paulucci.

67. Pseudamnicola pseudoglobulus d'Orbigny und Pseudamnicola pseudoglobulus steinheimensis Miller und — Warmwasserformen

Pseudamnicola pseudoglobulus normalis n. v. — Kaltwasserform

Tafel II, Fig. 12.

1830/32 *Paludina globulus* Zieten, Die Versteinerungen Württembergs, S. 40.
1847 *Paludina globulus* Klein, Jahreshefte d. V. f. N. W., II S. 88.
1852 „ *pseudoglobulus* d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie stratipraphique III, p. 165.
1866 „ *globulus* Hilgendorf, Planorbis multiformis S. 478.
1874 *Gillia utriculosa* Sandberger, Vorwelt, S 635.
1900 „ „ Miller, wie oben S. 401.

1900 *Bythinella steinheimensis* Miller, wie oben S. 401.
1911 *Gillia utriculosa* Gottschick wie oben S. 522.

Nach Westerlund, Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien, 6. Band, S. 69, haben die Mittelzähne der Radula bei den paläarktischen Formen nur 1 Basalzähnchen, bei den amerikanischen aber deren mehrere auf jeder Seite. (Dollfuß, Recherches critiques sur quelques Genres ou espèces d'Hydrobia vivants ou fossiles, im Journal de Conchyliologie, vol. LIX, 1911, meint allerdings, es spreche nichts für die Annahme von Paulucci, daß die amerikanischen Amnicolen von den europäischen Formen sich durch anatomische Unterschiede unterscheiden.)

Die Kaltwasserform der Kleinischichten (*v. normalis* n. v.) hat sehr tief und breit eingesenkte Nähte, die Umgänge sind treppenförmig abgesetzt, an der Naht stark nach außen gewölbt, dann aber — insbesondere beim letzten Umgang ist dies der Fall — ziemlich stark abgeplattet. Das Gehäuse ist ziemlich dünn- bis ziemlich dickschalig; die Mündung ausgewachsener Stücke zeigt in der Regel eine mehr oder weniger deutliche Lippe. Die Gehäuse sind durchgängig ziemlich gleichmäßig ausgebildet, mittelgroß, (2,2—2,6 mm hoch); nur selten trifft man Stücke, die etwas länglicher oder etwas kugeliger sind als die andern. Die Form stimmt bis auf einige Kleinigkeiten mit der im Obermiocän von Le Locle (Schweiz) vorkommenden Art überein. (Die Mündung der Form von Le Locle ist meistens etwas schmäler, aber immerhin ist die Mündung von etwas bauchigeren Formen von Le Locle ganz gleich wie die von etwas flacheren Formen Steinheims. Die Anwachsstreifen der Form von Le Locle sind ein klein wenig stärker ausgeprägt

als die der Steinheimer Form; Die Form von Le Locle hat stets, bei manchen Stücken allerdings nur ganz schwach angedeutet, leicht vertiefte Längslinien, die Steinheimer Kaltwasserform hat derartige Linien selten und nur schwach angedeutet. Vielfach ist die Steinheimer Form oben, am Embryonalgewinde, etwas feiner zugespitzt, als die oben vielfach etwas stumpfere Form von Le Locle; es ist dies aber nicht immer und außerdem nur in ganz unbedeutendem Maße der Fall. Man wird diese Unterschiede nur als örtliche Abweichungen bezeichnen und beide Formen vereinigen dürfen.)

Mit Beginn der heißen Quellen hört die bisherige Gleichmäßigkeit der Ausbildung auf. Anfangs, in den Steinheimensisschichten trifft man noch manche Formen, die der Kaltwasserform ziemlich gleich sehen; bei vielen Stücken sind aber die Umgänge zwar ziemlich abgeplattet, aber — namentlich im Gewinde — nicht so treppenförmig abgesetzt. Die meisten Formen sind zudem etwas länglicher, namentlich haben sie ein längeres Gewinde; kleinere zierliche Formen mit rundlichen Umgängen glaubte Miller (l. c. S. 401) als besondere Art, *Bythinella steinheimensis,* abtrennen zu sollen, man kann aber nur von einer fa. *steinheimensis* reden, denn die verschiedenen Formen gehen vollkommen ineinander über. Anfangs sind auch die kräftigeren Warmwasserformen nicht viel dickschaliger und nicht viel größer als die Kaltwasserformen, die länglichen Formen mit gerundeten Umgängen (fa. *steinheimensis*), sind eher etwas kleiner und zierlicher. In den Planorbiformis- und Trochiformisschichten bilden sich allmählich auffallend große und dickschalige Formen (mit fast 5 mm Länge). Meistens sind die Gehäuse mehr in die Länge gezogen als im Kaltwasser und oben

mehr zugespitzt; die Umgänge sind zwar meist stark abgeplattet, aber nicht so treppenförmig abgesetzt; die Nähte sind viel weniger tief und breit. Nicht selten trifft man aber auch ganz kugelige Formen, auch bei ihnen sind jedoch die Umgänge nicht so treppenförmig abgesetzt. Daneben kommt immer auch der Nebenzweig der fa. *steinheimensis*, nebst Uebergängen, vor. In den Oxystomaschichten ist zum Teil wieder eine Annäherung an die Formen der Steinheimensisschichten zu finden, es sind vorwiegend mittelgroße, gleichmäßige Formen mit leicht treppenförmig abgesetzten Umgängen; manche Stücke ähneln sogar wieder der Kaltwasserform; die Gehäuse zeigen vielfache starke Dickschaligkeit. Manche Gehäuse sind auch in ihrer übrigen Form noch ganz wie die Gehäuse der Planorbiformis- bezw. Trochiformisschichten. In den Revertensschichten sind die Gehäuse nicht mehr so dickschalig, sie nähern sich noch mehr den Formen der Steinheimensis- bzw. Kleinischichten. Aehnlich steht es in der Uebergangsschichte revertens-supremus; ich habe jedoch hier auch große Gehäuse gefunden mit ziemlich stark gerundeten und etwas treppenförmig abgesetzten Umgängen. In den eigentlichen Supremusschichten habe ich nur wenige, ziemlich kleine und spitzige Formen mit abgeflachten, nicht treppenförmig abgesetzten Umgängen gefunden, an anderen Stellen aber auch die Fa. *steinheimensis* mit ziemlich großen, spitzigen Gehäusen.

Während die Kaltwasserform mit der Art von Le Locle gut übereinstimmt, paßt sie weniger zu den Formen des schwäbischen Silvanakalkes, eher passen zu letzteren manche Warmwasserformen Steinheims. In Zwiefaltendorf findet man eine Art mit einem mehr länglichen, nicht ganz so gedrungenen und stufigen

Gehäuse, und mit mehr auseinandergezogenen Windungen, als die der Kaltwasserform Steinheims sind; die Warmwasserform *steinheimensis* Miller nähert sich der Zwiefaltendorfer Art durch ihre rundlichen Windungen, hat aber kräftiger entwickelte Anfangswindungen und eine rundlichere Mündung, als die Zwiefaltendorfer Form, bei der sich der letzte Umgang vor der Mündung ziemlich stark nach abwärts verlängert.

Die im Kalke von Hausen ob Almendingen vorkommende Pseudamnicola hat zwar ziemlich gewölbte, aber nicht so treppenförmig abgesetzte Umgänge; mehr lang gezogene, kräftige, wenig abgeplattete und nicht treppenförmig abgesetzte Warmwasserformen Steinheims gleichen ihr ziemlich, sind aber dickschaliger.

Die Kaltwasserform *v. normalis* ist in Steinheim stellenweise recht häufig, an anderen Stellen fehlt sie ganz, oder ist wenigstens recht selten; in den Warmwasserschichten ist die Art fast überall sehr häufig.

Genus Hydrobia Hartmann.

68. Hydrobia subventrosa n. sp.

Gehäuse verlängert kegelförmig, die meisten Formen mittelschlank, manche sehr dünn und schlank, manche aber auch nach unten sich stärker erbreiternd; ziemlich dickschalig; mit deutlichem Nabelritz; 6—7 Umgänge, bald ziemlich stark gewölbt, bald schwächer, bisweilen ganz flach. Naht stets ziemlich tief eingesenkt; Gehäuse vielfach glatt, glänzend; die Anwachsstreifen, bei denen mehr glatte, straffe mit sehr feinen, runzeligen abwechseln, schließen sich häufig zu mehr oder weniger deutlichen Bündeln zusammen. In der Richtung der Anwachsstreifen laufen an manchen Gehäusen, namentlich am letzten Umgang, leichte Erhöhungen der Schale neben entsprechenden Vertiefungen her, einzelne Gehäuse sehen hierdurch fast wie

gerippt aus. An manchen Gehäusen sieht man deutliche Wachstumsabsätze, insbesondere kurz vor der Mündung, wo häufig starke Absätze wahrzunehmen sind. Mikroskopisch feine Spirallinien folgen den Umgängen; am letzten Umgange zeigt die Schale vielfach leichte spirale Erhöhungen und Vertiefungen (ähnlich wie dies auch bei anderen Hydrobien, bei Limnaeen usw. vorkommt). Mündung länglich eiförmig, oben zugespitzt, unten erbreitert; Mundsaum zusammenhängend, scharf; nach innen verdickt sich die Schale ziemlich rasch (ausgenommen am vorgezogenen rechten Mundsaum). Der äußere Mundsaum gerade, der innere leicht umgeschlagen; oben und unten ein — schwach ausgeprägter — Ausguß; oberhalb des unteren Ausgusses der rechte Mundsaum etwas vorgezogen, aber nicht ganz so weit wie bei der folgenden Art (Caspia). Länge 4—5 mm, größte Breite 2—2,8 mm.

Im untersten Teil der Kaltwasserschichten (am vorderen Grot) kommen noch keine Hydrobien vor, erst im obersten Teil des unteren Drittels treten sie auf, und zwar gleich ziemlich häufig, in einer rauhen, sandig-felsigen Schichte; neben ihnen kommt ziemlich häufig *Gyraulus kleini* vor, selten *Planorbis cornu, Lymnaea (Radix) dilatata* und *Limnophysa armaniacensis,* ziemlich häufig *Pseudamnicola pseudoglobulus* (meist etwas langgezogene, aber doch ausgesprochene Formen der Kaltwasserschichten), ganz vereinzelt ein Pisidium. Die Hydrobienschichte ist nur etwa 1 m mächtig; unmittelbar darüber hören die Hydrobien auf, in den Sanden des oberen Drittels der Kaltwasserschichten habe ich keine Hydrobie und keine Caspie mehr angetroffen, sondern nur noch die beiden Limnaeenarten, *Gyraulus kleini, Planorbis cornu, Gyrorbis hilgendorfi, Segmentina larteti, Bythinia gracilis.* Unter-

halb der Hydrobienschichte befindet sich eine Schichte, in der — mit Ausnahme der Hydrobie — sämtliche Wasserschnecken der Kaltwasserschichten vorkommen; die Caspien, die darin vorkommen, deuten wohl schon auf ein leichtes Salzigwerden des Wassers hin. Ob der Salzgehalt, der für das einstige Wasser der Hydrobienschichte wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, auf den Einfluß einer salzhaltigen Quelle zurückzuführen ist, oder auf die Abflußlosigkeit des Sees, läßt sich wohl nicht feststellen.

H. subventrosa steht der *elongata* Fauj. sehr nahe, bei welch letzterer Art auch schlankere Formen (*procera* Wenz) und stärker erbreiterte vorkommen; die Naht ist bei *elongata* in der Regel etwas mehr vertieft, vereinzelt kommen aber auch Formen vor, die der *subventrosa* ganz ähnlich sind.

Der *H. ventrosa* Mont., namentlich den Formen, wie sie im Diluvium von Benkendorf bei Halle vorkommen, ist *subventrosa* sehr ähnlich, einzelne Stücke sind kaum zu unterscheiden, für gewöhnlich hat aber *subventrosa* die Umgänge etwas flacher (etwas dickschaliger ist letztere Form auch in der Regel).

H. semiconvexa Sandberger aus den brakischen Schichten von Oberkirchberg, Grimmelfingen ist dickschaliger, mehr bauchig, während subventrosa oben spitziger ist und dann sich gleichmäßig erbreitert. Die Umgänge von *semiconvexa* sind meist, aber nicht immer, stärker gewölbt und durch tiefere Nähte getrennt als die der Steinheimer Form; die Mündung von *semiconvexa* ist etwas kleiner als die von *subventrosa,* der Spindelrand ist bei letzterer Art etwas mehr nach außen gewölbt; die Steinheimer Form steht somit der *semiconvexa* etwas ferner.

Auch *H. trochulus* Sandberger aus dem Ries ist etwas bauchiger, kürzer, gestauchter.

Genus Caspia Dybowsky.

69. Caspia (?) steinheimensis n. sp.

Tafel II, Fig. 13, a, b.

Als ich diese feinen Schälchen zum erstenmal sah, dachte ich zunächst an Lartetien, mit denen sie entschieden große Aehnlichkeit haben; die Lartetien[1]) haben jedoch den rechten Mundsaum nicht so weit vorgezogen, wie ihn die Steinheimer Art hat und wie ihn meines Wissens nur die Caspien haben. Fossil kommen letztere in der Pontischen Stufe von Budapest, Markusevec, Ripanj, Tihany, Leobersdorf vor (vgl. Brusina, Fauna di Markusevec, S. 156 ff.; Iconographia Tafel X; O. Ritter von Troll, die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna, S. 49), lebend im Kaspischen Meer und in sonstigen großen asiatischen Seen (vgl. Dybowsky, die Gastropodenfauna des Kaspischen Meeres, Malakozoologische Blätter, N. F., 10. Band, S. 1—73; Clessin, Beschreibung neuer Arten aus der Umgebung des Issykulsees, Nachrichtsblatt 1894, S. 66; Mollusken aus dem Issykul, Nachrichtsblatt 1907, S. 9). Seite 5 letzterer Abhandlung sagt Clessin, daß der Issykulsee keinen offenen Abfluß zu haben scheine, es wird daher anzunehmen sein, daß er leicht salzhaltiges Wasser hat.

---

[1]) Lartetien habe ich in der Koppschen Grube bei Steinheim gefunden, in dem Jurafelsen, der im Tertiärsande steckt. Sie sind wohl sicherlich fossil, stammen aber, obwohl sie mit Pseudamnicolen und *Planorbis multiformis tenuis* zusammenliegen, sicherlich nicht aus der Zeit des Tertiärsees, sondern haben jedenfalls erst nach dem Abfluss des letzteren in einer vom Wasser durchströmten Spalte des Jurafelsens gelebt. Geyer hatte die Liebenswürdigkeit, mir mitzuteilen, dass sie zum Formenkreis der *quenstedti* Wiedersheim gehören. Sie unterscheiden sich von den Caspien deutlich durch den nicht so weit vorgezogenen rechten Mundsaum.

es kommen daselbst — neben einer Caspia — verschiedene Lymnaeenarten, wie *stagnalis, ovata*, mehrere Ancylusarten, Planorben, wie *planorbis* L., *carinatus* M., Valvaden und Pisidien vor.

Ihrer ganzen Gestalt nach glaube ich die Steinheimer Art mit den Caspien vereinigen zu sollen.

Das kleine oben zugespitzte Schälchen ist länglich kegelförmig, Nabel geritzt; von den 5—6 Umgängen die Anfangswindungen mäßig, die 2 letzten Windungen kräftig gewölbt, die Nähte ziemlich tief; der letzte Umgang steigt unmittelbar vor der Mündung etwas am vorletzten empor. Unter dem Mikroskop sind feine Anwachsstreifen bemerkbar; auf der Innenseite der Schale sieht man — bei starker mikroskopischer Vergrößerung — eine feine runzelige Kräuselung, ähnlich wie bei den Lartetien, Paludestrinen, die bisweilen auch nach außen durchscheint. Mündung länglich eiförmig, oben etwas zugespitzt; Mundsaum dünn und scharf, nicht zurückgeschlagen; der Außenrand biegt sich oben zunächst ein wenig rückwärts, dann streckt er sich scharf und weit vorwärts und bildet sodann sich zurückbiegend unten einen Ausguß. Innerhalb der Mündung verdickt sich die Schale vom Mundsaum aus nach innen ziemlich rasch, der äußerste Rand des Mundsaumes ist ganz dünn und durchsichtig, ähnlich wie bei den Lartetien und hebt sich dadurch scharf ab. Auf der Außenseite ist kurz vor der Mündung, entlang dem Mundsaum, die Schale leicht verdickt und schwillt alsdann gegen den Mundsaum zu ab, bei einzelnen Stücken bildet die Verdickung eine zwar ganz niedere, aber ziemlich scharfkantige Erhöhung, bei anderen ist sie gänzlich abgeflacht; bei einzelnen Stücken ist von einer Verdickung kaum etwas zu sehen. Die Schwiele, die die Mundränder verbindet, ist nicht besonders kräftig,

(Dybowsky sagt von den Formen des Kaspischen Meeres, daß „die Ränder durch eine starke Spindelschwiele verbunden“ seien; Clessin erwähnt eine derartige Eigenschaft bei C. issỳkulensis nicht; bei der mir durch die Liebenswürdigkeit meines lieben Freundes Dr. Wenz zur Verfügung stehenden Caspia latior Sdbgr. aus Leobersdorf kann man nur bei einzelnen Gehäusen von einer „starken Spindelschwiele“ reden, bei den meisten nicht). Länge 4 mm, größte Breite 1,5 mm.

Nur an einer Stelle der Kleinischichten, unterhalb der Hydrobienschichte, im oberen Teil des unteren Drittels, in einer Schichte, in der fast sämtliche Wasserschnecken beisammen vorkommen, aber auch hier nicht häufig.

Familie Sphaeriidae.

Genus Sphaerium Scop.

70. Sphaerium sp.

Einige größere bis zu 9 mm lange, schlecht erhaltene Stücke und ein kleineres Stück aus den Kleinischichten scheinen zum Genus Sphaerium und nicht wie die folgende Art, zum Genus Pisidium zu gehören, da der Wirbel — soweit sich dies bei der zum Teil schlechten Erhaltung beurteilen läßt — so ziemlich in der Mitte liegt.

Genus Pisidium C. Pfeiffer.

71. Pisidium steinheimense n. sp.

Tafel II, Fig. 14, a, b.

Das Müschelchen ist verlängert eiförmig, ungleichseitig; der Wirbel ist meist mäßig, bisweilen aber auch etwas stärker aufgeblasen, breit gerundet, in $^{2}/_{3}$ der Länge angesetzt, bei einem Stück in $^{3}/_{4}$; das Vorderteil ist ziemlich breit gerundet. Der Oberrand ist kurz, gegen den Hinterrand ziemlich stark und plötzlich abgebogen; besser abgerundet ist der Uebergang des

Hinterrandes gegen den Unterrand; der Unterrand ist mäßig gewölbt; der Vorderrand ist ziemlich stark (bei einem Stück nur wenig) in die Länge gezogen; mit dem Mikroskop sieht man deutlich die Stelle (auf der kürzeren Seite), wo das Schloßband angesetzt war. Die Zahnbildung ist ganz ähnlich derjenigen von P. fontinale C. Pfr.

Von *Pisidium priscum* Eichwald (aus dem Obermiocän von Schrotzburg, Schwenditobel, Tihany usw.) ist *steinheimense,* das vielleicht nur eine besondere örtliche Bildung ist, verschieden dadurch, daß es nur einen Mittelzahn hat (der an einem Gehäuse gespalten ist), während *priscum* je 2 Mittelzähne hat, von denen einer gespalten ist. Außerdem scheinen mir bei *steinheimense* die Anwachsstreifen dichter beisammen zu stehen. Sandberger, Vorwelt S. 570, spricht bei *priscum* von „zahlreichen schmalen nicht sehr weit von einander entfernten Anwachsrippchen", *steinheimense* hat sehr nahe und dicht nebeneinander verlaufende Anwachsstreifen. An einzelnen Stücken sieht man stark abgesetzte Jahresabsätze.

Die sicher zu dieser Art zu rechnenden Stücke sind nicht länger als stark 3 mm.

Die Form ist in ihrer ganzen Gestalt dem lebenden *fontinale* recht ähnlich.

In den Kleinischichten, ziemlich selten, nur stellenweise etwas häufiger.

Ein Teil der vorstehend aufgeführten Arten stimmt noch ganz mit — zum Teil durch lange Zeiträume durch sich gleichbleibenden — Formen des Silvana- und Malleolatakalkes überein (einzelne besondere Formen erinnern an Formen des obermiocänen Landschneckenmergels von Frankfurt a. M.), ein Teil zeigt kleinere oder größere Abweichungen, bisweilen nur bei ein-

zelnen Stücken, bisweilen durchgängig; ein Teil ist völlig neu, darunter ziemlich zahlreich auftretende Formen, wie *Azeca tridentiformis*, *Gyrorbis septemgiratoformis*. Es ist schwer zu sagen, wie weit diese Abweichungen auf besonderen örtlichen Verhältnissen und wie weit sie auf zeitlichen Verschiedenheiten beruhen; so viel kann man aber immerhin sagen, daß eine gewisse Loslösung vom Silvana- und Malcolatakalk sich kundgibt. Die von den bisherigen Formen abweichenden und die neu auftretenden Formen leiten vielfach über zu den jetzt bei uns bzw. in benachbarten Ländern lebenden Formen; hieraus glaube ich mit Sicherheit den Schluß ziehen zu können, daß die Steinheimer Tertiärbildungen jünger sind als der Silvana- und Malleolatakalk.

Bei meinen Untersuchungen hat mich namentlich Herr Dr. Wenz-Frankfurt stets mit Rat und Tat unterstützt; den Vergleich mit auswärtigen Formen hätte ich ohne seine Unterstützung mit Vergleichsmaterial und Literatur nicht durchführen können; es sei ihm auch an dieser Stelle herzlichst gedankt!

Zum Schlusse noch einen kleinen Nachtrag bezüglich *Cecilioides aciculella* Sandberger: In der 4. Fortsetzung dieser Abhandlung, Nachrichtsblatt 1920, S. 65, hatte ich ausgeführt, daß man vielleicht die fossile aciculella mit der lebenden acicula vereinigen könnte, daß man aber besseres Material abwarten müsse. Ich habe inzwischen ein paar weitere Stücke von aciculella aus der Pharionschen Sandgrube zu Gesicht bekommen; dieselben lassen die letzten Umgänge ein wenig stärker sich erbreitern als acilula, die Mündung von aciculella ist etwas kürzer und ein wenig breiter; ein klein wenig scheinen auch die Umgänge von *aciculella* stärker gewölbt zu sein als die von acicula; letztere Art scheint einen halben bis einen ganzen Umgang

weiter zu bilden als *aciculella;* die Schale von *aciculella* ist vielfach ein wenig dicker als die von *acicula.* Alle diese Unterscniede sind sehr gering, man wird aber doch *aciculella* als Art beibehalten können, vorausgesetzt, daß die Form von Mörsingen, für die Sandberger den Namen geschaffen hat, ganz mit der Steinheimer übereinstimmt; das spärliche Material von Mörsingen (außer dem Original in der Naturaliensammlung Stuttgart, das schlecht erhalten ist, kenne ich nur noch das von mir gefundene Bruchstück) läßt dies zwar wahrscheinlich erscheinen, gestattet aber doch keine ganz sichere Bestimmung.

In der 3. und 4. Fortsetzung (1920, S. 46—66) ist durch ein Versehen die Numerierung unrichtig, statt Nr. 36 sollte es heißen Nr. 37 und so fort bis Nr. 47, das Nr. 48 heißen muß.

Erklärung zu Tafel I vom Jahrg. LII.

Fig. 1, a, a_1 Hyalinia (Gyralina) circumscisa Gottschick.
„ 2, Hygromia (Trichiopsis) kleini scalaris Gottschick.
„ 3, a Prinzipalfalte, obere wahre Gaumenfalte und darüber eine mondfaltenähnliche Falte von Pseudidyla moersingensis Sandberger aus dem Silvanakalk von Zwiefaltendorf. (p = Prinzipalfalte, n = Naht.)
„ 3, b Prinzipalfalte und mondfaltenähnliche Falte von Pseudidyla moersingensis von Steinheim a. A., die obere Gaumenfalte mit der „Mondfalte“ durch schwachen Callus verbunden.
„ 4, a, a_1 Vallonia subcyclophorella major Gottschick.
„ 5, a Durchschnitt durch die obere Seite der Mündung einer gewöhnlichen Vallonia lepida steinheimensis Gottschick.
„ 5, b Desgl. bei einer pulchella-ähnlichen Vallonia lepida steinheimensis.
„ 5, c Desgl. bei einer Vallonia pulchella M., die der lepida steinheimensis ähnelt.
„ 5, d Mündung einer pulchella-ähnlichen Vallonia lepida steinheimensis G.

Fig. 5, e Mündung einer V. pulchella, die der lepida steinheimensis ähnelt.
„ 6, Azeca sexdentata Gottschick.
„ 7, Succinea (Amphibina) minima subpfeifferi Gottschick.
„ 8, a Lymnaea (Limnophysa) armaniacensis glabraeformis Gottschick.
„ 8, b Lymnaea (Limnophysa) armaniacensis glabraeformis, an palustriformis Gottschick annähernd.
„ 8, c Lymnaea (Limnophysa) armaniacensis palustriformis Gottschick.
„ 9, a Aplexa subhypnorum Gottschick.
„ 9, b, b₁ Aplexa subhypnorum physaeformis Gottschick.
„ 10, a, b, c Hippeutis fasciata Gottschick.
„ 11, a, b Gundlachiaformen von Ancylus deperditus Desm. a) mit Verschluß v auf der Unterseite, aber ohne glockenförmige Aussackung; b) mit Verschluß und Rest einer glockenförmigen Aussackung (r).
„ 12, Pseudamnicola pseudoglobulus normalis Gottschick.
„ 13, a, b Caspia? steinheimensis Gottschick.
„ 14, a, b Pisidium steinheimense Gottschick.

Literatur.

Geyer, D., Die Planorbis-Untergattung Gyraulus Agassiz. Aus: Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt, Bd. 39, 1918, S. 103—147, Taf. 3.

Wohl zum ersten Male seit ihrem Bestehen beschert uns die Geolog. Landesanstalt in Berlin in ihren Jahrbüchern eine nicht rein geologische oder palaeontologische Arbeit: Aus der Feder des besten Kenners unserer einheimischen Molluskenwelt liegt eine biologische Studie über die mittel- und nordeuropäischen Gyraulus-Arten vor, die berufen ist, sowohl dem Systematiker, als auch ganz besonders dem Geologen neue Forschungswege zu zeigen.

Daß dies nicht zuviel gesagt ist, kann bewiesen werden, ohne auf Einzelheiten aus dem reichen Inhalte der Arbeit einzugehen; wer sich über diese des Näheren unterrichten will, möge sie selbst lesen, er wird die darauf verwendete Zeit nicht als vergeudet empfinden.

Die modernen geologischen Arbeiten, die die Gliederung des Quartärs hauptsächlich auf die fossilen Gyraulen aufbauen und aus deren Verschiedenheit in den einzelnen Stufen auf Klimaänderungen schliessen, gaben den mittelbaren Anstoß zu Geyers vorliegender Studie. Man gab an, in deutschen quar-

tären Ablagerungen die Arten Gyraulus arcticus, borealis, polaris, strömi u. s. w. gefunden zu haben und glaubte, aus deren Vorkommen auf ein nordisches oder gar arktisches Klima für die Zeit der Ablagerung der betreffenden Schichten schließen zu dürfen. Daß diese, ein zum mindesten kälteres Klima als das gegenwärtige anzeigen sollenden „Arten“ noch heute bei uns leben oder nur Standortsformen von heute noch bei uns vorkommenden Gyraulen darstellen könnten und somit die Schlußfolgerungen klimatischer Art hinfällig wären, das war nicht bedacht worden. An diesem Punkt hakt Geyer ein und beweist an reichem Material von vielen Fundorten und ganz besonders durch biologische Momente, daß 4 deutsche Gyraulus-Arten, albus Müll., gredleri Gredl, glaber Jeffr. und rossmaessleri Rossm. auf bestimmte äussere, vom Wohnorte ausgehende Reize in konvergenter Weise reagieren. Je nach den Lebensgewohnheiten der einzelnen Arten ist die Zahl der so entstehenden Reaktionsformen verschieden, Gyr. rossmaessleri, der nur in sumpfigen und moorigen Gewässern lebt, zeigt nur eine, der in Fluß, Teich, Sumpf, Graben und See vorkommende albus hat die meisten. In die Reihe dieser Standortsformen fallen nach Geyer nun auch die ein kaltes Klima anzeigenden „Arten“; so stellt socius West. eine flache, zarte Flußform von albus, borealis West, ist mit gredleri Gredl. identisch; strömi West. gehört als Seeform zu gredleri, sibiricus Dker. muß als Zwergform von glaber gelten.

Auf dieselbe Weise wie die eben genannten Beispiele werden die von Westerlund in seiner Fauna der in der palaearktischen Region lebenden Binnenconchylien genannten 21 „Arten“ und 6 Varietäten von Gyraulen, die man im deutschen Quartär aufgefunden haben will, auf die 4 oben genannten Grundarten zurückgeführt.

So weit die geologische Bedeutung der Geyerschen Arbeit.

Für den Sammler rezenter Mollusken gibt Geyers biologische Deutung der vielen mit Artnamen belegten Gyraulen, ihre somit erfolgende Einreihung als Standortsformen von 4 Grundarten einen Hinweis zur Bestimmung und einen Anstoß, entsprechende Untersuchungen auch bei anderen Schnecken von verwickelter Systematik vorzunehmen.

Bütikofer, E., Die Molluskenfauna des Schweizerischen Nationalparks. Aus: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung des schweizer. Nationalparks. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges., Bd. 55, 1920, S. 1—133, Taf. 1—3.

Als erste der faunistischen Monographien aus dem Gebiete des Schweizer Nationalparks liegt die über die Mollusken vor. Ihr Verfasser lässt der Aufzählung der Arten eine biologische und geographische Beschreibung des untersuchten Gebietes vorangehen, die wesentlich zum Verständnis des un-

gleichen Vorkommens der einzelnen Mollusken beiträgt, und außerdem eine Liste der gefundenen Arten, nach Fundorten geordnet. Dann folgt der Hauptteil der Arbeit, die Aufzählung der nachgewiesenen Arten, deren Zahl sich auf 69 beläuft und unter denen sich eine neue Hochgebirgsart, *Vertigo zschokkei*, nahe verwandt mit *Vertigo genesii* Gredl., befindet Bei jeder der aufgeführten Formen wird ihre Verbreitung innerhalb des Parks in vertikalem und horizontalem Sinne und ihre Gesamtverbreitung angegeben, biologisch wichtige Einzelheiten werden hinzugefügt. Eine biologische Zusammenfassung (S. 102—107, Tafel 1—2) erläutert u. a. die Tatsache des Abnehmens der Gehäusegrösse bei einigen Arten (*Lymnaea truncatula* Müll., *Succinea pfeifferi* Rossm. und *Arianta arbustorum L.*) mit zunehmender Standortshöhe an guten Abbildungen, und ein zoogeographischer Teil versucht eine Zerlegung der Molluskenfauna des untersuchten Gebietes in ihre geographischen Bestandteile, welche als paläarktische Ubiquisten, boreo-alpine, zentralalpine, austroalpine und zirkumediterrane Arten genannt werden. Die Schilderung der Besiedlungswege des Gebietes, die Gliederung seiner Fauna nach Höhenlage und horizontaler Erstreckung, und ihr Vergleich mit den Faunen der Nachbargebiete folgen; die Hauptergebnisse, in 12 Punkte zusammengefaßt, beschließen die schön abgerundete Arbeit, die als ein gelungener Versuch bezeichnet werden darf, die Fauna eines genau abgesteckten Gebietes systematisch, biologisch und zoogeographisch als Ganzes erschöpfend zu behandeln. F. H.

Rossmaessler's Iconographie der Europ. Land- und Süsswasser-Mollusken, fortgesetzt von Dr. W. Kobelt. Neue Folge. 23. Band, Lief. 5 u. 6, von P. Hesse. Berlin 1920, Kreidels Verlag. Mit Tafeln 651—660.

In diesem Doppelheft, das 108 Textseiten umfaßt, wird die Anatomie des Genus Helix s. str. beschrieben und damit die Besprechung der Pentataenien zu Ende geführt. Am Schlusse gibt Verf. einen Nachtrag zum Genus Levantina, mit Beschreibung von 4 Arten, und einen Katalog der Unterfamilie Murellinae und Helicinae; bei jeder Art ist die Verbreitung angegeben und eine Abbildung zitiert. Abgesehen von einer kleinen Zahl species dubiae werden 4 Genera mit 52 Arten Murellinae, 22 Genera mit 223 Arten Helicinae unterschieden; von 145 Arten ist die Anatomie bekannt und in den Bänden 14, 16 und 23 Icon. beschrieben. Die größten Gattungen sind Helix L. mit 73, Archelix Alb. 43, Opica Kob. 23. Levantina Kob. 19, Murella Pfr. 17 Arten; alle übrigen haben weniger als 10 Arten. Nur das Genus Tacheopsis konnte bis jetzt nicht untersucht werden. Mit Ausnahme von Euparypha und Hemicycla sind alle Gattungen rein pelaearktisch. P. H.

Ortmann, A. E., The Najades (freshwaters mussels) of the upper Tennessee drainage. With notes on synoymy

and distribution. Proc. Amer. Phil. Soc., Vol. 57, 1918, S. 521—626.

In dieser Arbeit, die eine vollständige Zusammenstellung aller Najaden des oberen Tennessee-Gebietes mit allen bekannten Fundorten gibt, werden die alten Leaschen und Conradschen Arten zum ersten Male biologisch gewertet. Es zeigte sich nämlich, daß eine Art, je nach ihren Reaktionsformen in Mittel-, Ober- und Quellauf, verschiedene Namen erhalten hat, die hier in ihrer Zusammengehörigkeit dargestellt werden.

v. Ihering, H., Las especies de Ampullaria en la Argentinia y la historia del Rio de la Plata. Primera Reunion Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales: Tucumán, 1916, S. 329—350, Taf. 37—38. Buenos Aires, 1919.

Enthält außer einer Monographie der argentinischen Ampullarien den Versuch einer auf zoogeographische Daten gestützten Wiedergabe der Geschichte des La Platasystems.

Fulton, H. C., On Stenopylis, a proposed new genus of Endodontidae. Ann. Mag. Nat. Hist., 8. Ser., XIV., 1914, S. 163—164.

Umfaßt die 3 Arten *Microphyura hemiclausa* Tate, *Brazieria coarctata* Mlldff., sowie ihre var. *majuscula* Mlldff. und *Polygyra microdiscus* Bavay, ungeachtet deren unzusammenhängender Verbreitung. F. H.

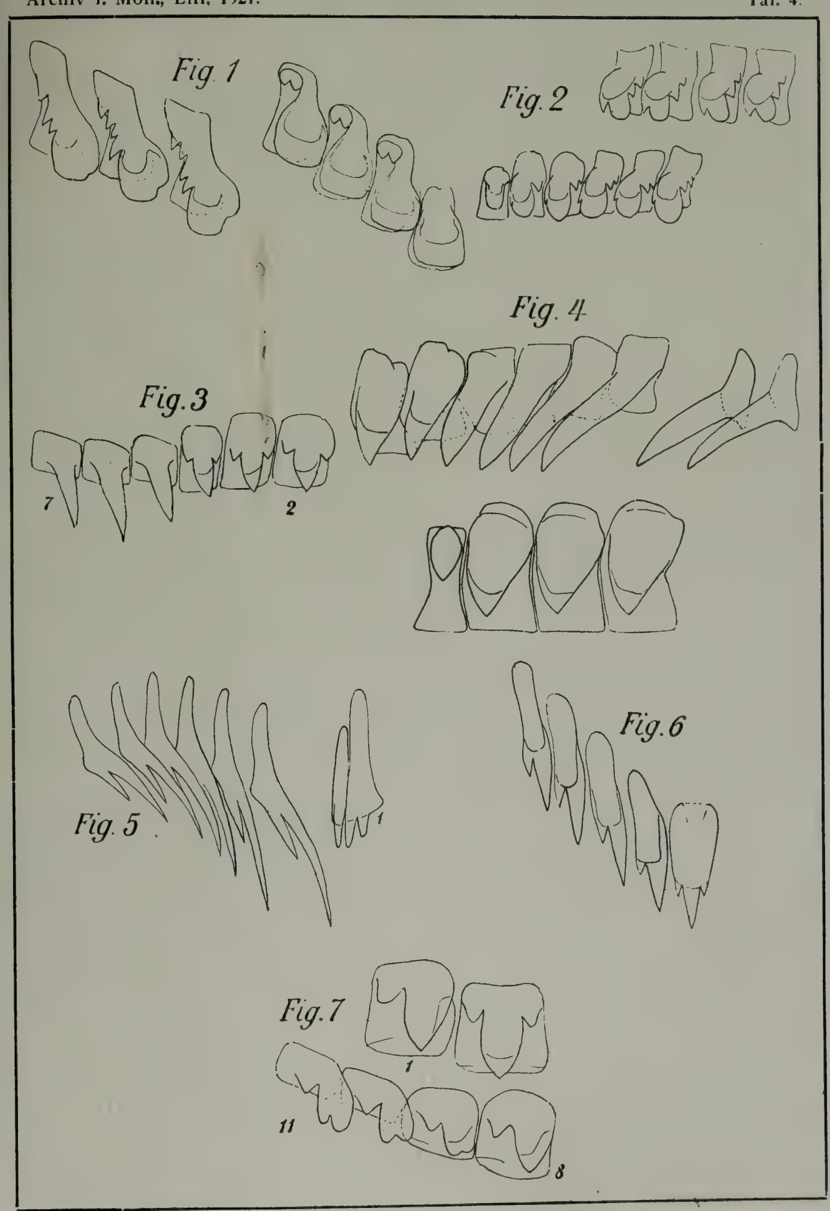
Druckfehler-Berichtigung.

Durch ein Versehen der Druckerei ist in dem in Heft 4, Jg. LII (1920), dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz von R. Wohlstadt „Die Molluskenfauna der diluvialen Travertine von Bilzingsleben bei Kindelbrück und Osterode bei Hornburg“ eine Anzahl Setzfehler stehengeblieben, von denen die gröbsten im Folgenden mitgeteilt werden:

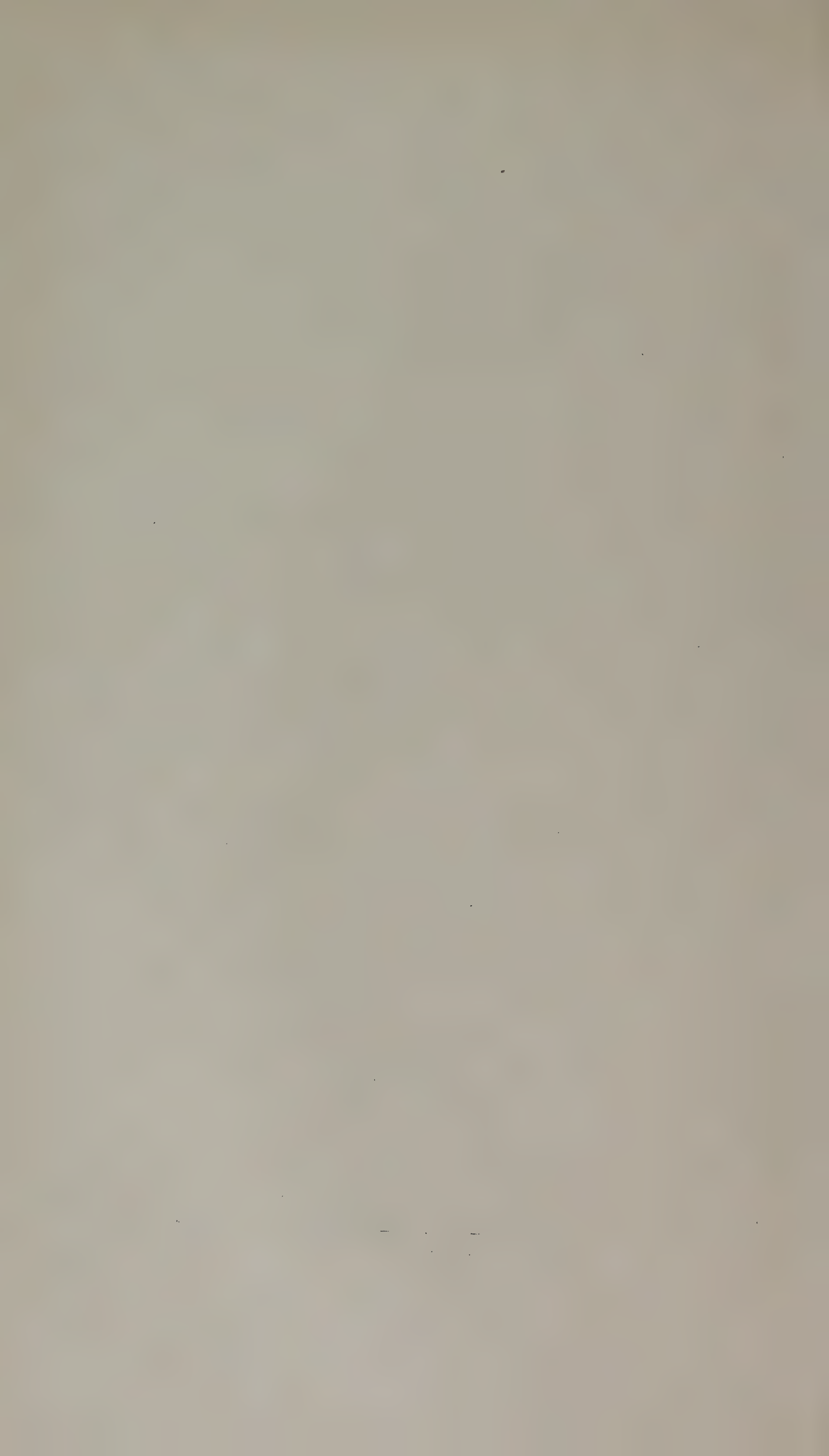
p. 178 Z. 12 v. u. statt wenig lies wenige m´(Meter)
p. 179 Z. 9 v. u. statt 101 lies 99
p. 179 Z. 6 v. u. statt bemerkenswerten lies bemerkenswerteren
p. 180 Z. 6 statt seiner Schicht lies seine Schicht
p. 180 Z. 8 statt in b_1 lies von b_1
p. 181 Z. 13 statt chouquetania lies chouquetiana.

Herausgegeben von Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz.
Druck von P. Hartmann in Schwanheim a. M
Kommissionsverlag von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M

Ausgegeben: 12. Juli 1921.



Thiele, Zur Systematik der Mollusken.



Deutsche Malakozoologische Gesellschaft

Ortsgruppe Berlin.

Auf Anregung des Herrn Studienrat J. Royer, Berlin, bildete sich eine Ortsgruppe Berlin. Die Sitzungen finden an jedem 1. Freitag im Monat im „Patzenhofer", Friedrichstr. 71, abends 7 Uhr statt. Näheres ist zu erfahren bei Herrn Studienrat J. Royer, Berlin N. 24, Friedrichstr. 129 (Fernspr. N. 1468).

1. Sitzung 22. April 1921. Es wurden Fundorte seltener Arten in der Mark besprochen und Schnecken aus Triest und dem Gardasee vorgezeigt.

2. Sitzung 6. Mai 1921. Herr Kolasius legte Lartetien des Schwäbischen Jura vor. Die Ausführung malakozoologischer Exkursionen wird geplant.

Die in Berlin wohnenden Mitglieder unserer Gesellschaft werden um Anschluß an die neue Ortsgruppe und um Angabe ihrer Adresse an Herrn Studienrat Royer gebeten.

Die Redaktion.

Eingegangene Zahlungen für den Jahrgang 52, bezw. 53.

Karl Wehner, Aschaffenburg. — Frl. Dr. W. S. S. von Benthem-Jutting, Amsterdam. — Geh. Regierungsrat Professor Dr. O. Reinhardt, Berlin. — J. Royer, Berlin. — Berthold Sundler, Boras. — Redakteur Julius Reissner, Braunschweig. — Professor Dr. F. Pax, Breslau. — Dr. Karl Absolon, Brünn. — Dr. S. Jaeckel, Charlotttenburg. — Carl Ullerich, Charlottenburg. — Apotheker Wilhelm Israël, Gera-Untermhaus. — Realschulassistent G. Zwanziger, Hof, S. — Major L. Rossi, Karlovac. — C. M. Steenberg, Kopenhagen. — cand. geolog. F. H. Peisker, Leipzig. — Lehrer Eugen Müller, Lindenthal. — Hans Lomander, Lund. — Pfarrer Julius Seidler, Mainwangen. — Mittelschullehrer B. Klett, Mühlhausen. — Hans Modell, München. — cand. pharm. Hans Schlesch, Seydisfjördur. — K. Naturaliensammlung, Stuttgart. — Professor Dr. H. Zwiesele, Stuttgart. — Professor Dr. B. Stoll, Zürich.

Dr. Werner Blume, Altfraunhofen. — W. Päßler, Berlin. — Dr. phil. F. Wagener, Berlin-Tegel. — Dr. Th. Schmierer, Berlin-Weidmannslust. — J. Wertheim, Berlin-Grunewald. — Dr. med. Edm. Hofmann, Bonn. — Clemens Kleindienst, Chemnitz. — Löbbecke Museum, Düsseldorf. — Helmuth Kolasius, Eberswalde. — Dr. med. Jul. Pfeffer, Einbeck. — Oberlehrer Ernst Seidel, Forst-Lausitz. — Ludwig Henrich, Frankfurt a. M. — Heinrich Roos, Frankfurt a. M. — Dr. Ulrich Steusloff, Gelsenkirchen. — Dr. phil. Günther Schmid, Halle a. S. — Bibliothek des Zoologischen Museums, Hamburg. — Dr. R. Wohlstadt, Hamburg. — Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde, Hanau a. M. — Prof. Dr. Fritze, Hannover. — Prof. Carl Künkel, Heidelberg. — K. Pfeiffer, Kassel. — Hermann Bruckner, Coburg. — Bernhard Liedke, Königsberg. — Staatsbibliothek, Königsberg i. Pr. — H. Hagerup, Buchhändler, Kopenhagen. — s'Rijks Museum van Naturlijke Historie, Leyden. — Richard Pfalz, Leipzig-Reudnitz. — Naturhistorisches Museum, Lübeck. — Lehrer E. Schermer, Lübeck. — Naturhistor. Museum, Mainz. — Professor Dr. Gudden, München. — Alois Weber, München. — Jakob Zinndorf, Offenbach. — B. H. Blackwell, Oxford. — Kammerherr und Polizeipräsident a. D. von Heimburg, Bad Reichenhall. — Oberförster Gottschick, Steinheim (Württemberg). — Dr. David Geyer, Stuttgart. — Hauptlehrer Heinrich Wägele, Stuttgart. — Museum, Tromsö. — Oberlehrer Friedrich Borcherding, Vegesack bei Bremen. — Dr. Rudolf Sturany, Wien. — Naturhistor. Museum, Wiesbaden. — stud. rer. nat. Otto Gaschott, Würzburg. — L. Hartmann, Buchhändler, Zagreb (Kroatien) — Zoolog. Laboratorium der Universität, Zürich. — Dr. med. K. Büttner, Zwickau.

Neue Mitglieder.

Dr. E. Roß, Blankenese, Godeffroystr. 5. — stud. rer. nat. Otto Gaschott, Würzburg, Theaterstr. 23, II.

Ausgetretene Mitglieder.

Dr. Walter Voigtländer-Tetzner, Ludwigshafen a. Rh.

Verstorbene Mitglieder.

Professor A. Krause, Berlin-Lichterfelde. — Lehrer G. Walter, Freiburg.

Heft 4. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von Dr. W. Kobelt,

herausgegeben von

Dr. F. Haas
Frankfurt a. M.

und

Dr. W. Wenz
Frankfurt a. M.

Inhalt.

Seite

Klett, B, Die Konchylienfauna dilluvialer und alluvialer Ablagerungen in der Umgebung von Mühlhausen i. Thür. 185

Schmid, Günther, Malakozoologisches aus Mitteldeutschland 200

Pax, Ferdinand, Die Molluskenfauna des Moorlagers am Trebnitzer Hedwigsbad 207

Gottschick, F. und Wenz, W., Ueber „Pupa aperta“ Sandberger 212

Literatur 213



Geschäftliche Mitteilungen.

Das Archiv erscheint in 6 Heften, die einen Jahrgang bilden.

Beitrittserklärungen zur Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, sowie Manuskripte und Korrekturen gehen an die Redaktion, und zwar Arbeiten über rezente Mollusken an Dr. F. Haas, Frankfurt a. M., Senckenberg Museum, Victoria-Allee 7, und solche über fossile Mollusken an Dr. W. Wenz, Frankfurt a. M., Gwinnerstr. 19.

Bestellungen älterer Jahrgänge, Zahlungen, Anzeigenaufträge usw. gehen an die Verlagsbuchhandlung von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile 50 Pfg. Beilagen M. 10.— für die Gesamtauflage.

Der Bezugspreis beträgt vom Jahrgang 1921 ab für Mitglieder, bei Bezug durch den Verlag M. Diesterweg, in:

Deutsches Reich, Deutschösterreich, Tchechoslowakei, Polen, Rußland, Finnland und Jugoslavien: 20 M. in deutscher Währung.
Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal und deren Kolonien: 12.50 Franken, resp. Lire, Peseten etc.
Großbritanien und Kolonien: 10 Schilling.
Niederlande: 5.75 Gulden.
Dänemark, Schweden, Norwegen: 9 Kronen.
Vereinigte Staaten von Nordamerika und mittel- und südamerikanische Staaten: 2.50 Dollars.

Trotz dieser Erhöhung wird sich das „Archiv“ auf die Dauer nur dann halten können, wenn sich die Zahl seiner Bezieher vergrößert. **Wir bitten deshalb unsere Leser, in ihrem eigenen Interesse für unsere Zeitschrift zu werben.**

Zur Beachtung!

Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Arbeiten allein verantwortlich.

Von ihren Arbeiten stehen den Verfassern 25 Sonderabdrücke kostenfrei zur Verfügung. Für weitere Exemplare und besondere Ausstattung kommt der Selbstkostenpreis in Anrechnung. Darauf bezügliche Wünsche bitten wir bei Rücksendung der Korrektur bekannt zu geben.

Die Arbeiten kommen im allgemeinen in der Reihenfolge ihres Einlaufes zum Abdruck, wobei jedoch die Arbeiten der Mitglieder der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft einen Vorzug genießen.

Die Autoren werden gebeten, in ihren Manuskripten die folgenden Zeichen zu verwenden:

Artnamen: — — — — — kursiv
Wichtige Dinge: ———————— gesperrt
Ueberschriften: ════════ fett.

Heft 4. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

Die Konchylienfauna diluvialer und alluvialer Ablagerungen in der Umgebung von Mühlhausen i. Th.

Von

B. Klett, Mühlhausen i. Th.

IV. Teil.

Im 1. Teile dieser Arbeit (Heft II, Jahrg. 1919) wies ich (S. 65) auf ein Vorkommen von diluvialem Kalktuffe zwischen dem Dorfe Felchta und dem Vorwerke Weidensee (Geologisches Kartenblatt Langula) hin. Das Kalktufflager liegt an der Landstraße, welche die genannten Orte verbindet, etwa ½ km vom Felchtaer Bache entfernt auf einer niederen Anhöhe und ist jedenfalls vom Wasser des Baches, als die Talsohle noch höher lag, abgesetzt worden. An der Oberfläche verrät sich der Kalktuff durch einzelne harte Lesesteine, die zerstreut auf den Feldern liegen. In diesem Frühjahre war auf einem Acker ein kleiner, nur wenige Fuß tiefer Aufschluß geschaffen worden, der schon nach einigen Tagen wieder völlig eingeebnet worden ist. Ich benutzte die günstige Gelegenheit, um durch Aufsammeln und Ausschlämmen den Fossilgehalt des feinen, weißgelben Kalksandes festzustellen.

Es wurden gefunden:

Conulus fulvus Müll. 2
Hyalinia hammonis Ström. hfg.
„ petronella (Chrp) Pfr. 7
Zonitoides nitida Müll. hfg.
Punctum pygmaeum Drap. hfg.
Patula ruderata Stud. 4.

Vallonia pulchella Müll. hfg.
„ costellata Al. Braun hfg.
„ costata Müll. hfg.
Trichia hispida L. 5.
Eulota fruticum Müll. hfg.
Pupilla muscorum Müll. 11.
Vertigo moulinsiana Drap. hfg.
„ antivergo Drap. hfg.
„ pusilla Müll. hfg.
„ angustior Jeffr. hfg.
Kuzmicia dubia Drap. 1.
Cochlicopa (Zua) lubrica Müll. 5.
„ „ „ „ var. exigua Mke. 3.
Caecilianella acicula Müll. hfg. (wohl rezent)
Succinea pfeifferi Rssm. 1.
„ oblonga Drap. 1.
Carychium minimum Müll. sehr hfg.
Gulnaria ovata Drap. 2.
Limnophysa palustris Müll. kl. Form hfg.
„ truncatula Müll. hfg.
Aplexa hypnorum L. 1.
Tropidiscus umbilicatus Müll. hfg.
Gyrorbis vorticulus Trosch. 7.
„ leucostoma Mill. sehr hfg.
Bathyomphalus contortus L. sehr hfg.
Gyraulus glaber Jeffr. 6.
Armiger nautileus L. 1.
„ „ L. f. cristatus Drap. 1.
Bythinia tentaculata L. sehr hfg.
Valvata cristata Müll. sehr hfg.
Pisidium fontinale C. Pf. 6.
Cypris 1.

Obgleich die am Tonberge bei Mühlhausen i. Th. überaus häufig vorkommende Belgrandia marginata Mich. im Kalktuff von Weidensee nicht gefunden wird, deutet die Höhenlage des Weidenseer Lagers auf ein höheres als alluviales Alter hin. Für die diluviale Bildung spricht auch das Auftreten von Patula ruderata Stud., Vallonia costellata Al. Braun und Vertigo moulinsiana Drap. Auch Gyraulus glaber Jeffr. ist rezent nur von wenigen Punkten Deutschlands bekannt, und gehört anscheinend zu den Glazialrelikten.

Bedeutend jünger und bestimmt alluvialen Alters ist ein anderes Kalktufflager auf dem geologischen

Kartenblatte Langula, welches 1 km westlich vom Dorfe Oberdorla liegt und seine Entstehung dem Abflusse des Dittelhainbrunnens verdankt. Dieser stellt einen Erdfall mit Wasseraustritt dar; die Erdfälle treten häufig am Ostabhange des Hainich auf der Muschelkalk-Keupergrenze auf. Der Kalktuff ist nur in dem Graben, in welchem das Wasser der Quelle abfließt, aufgeschlossen. In einer 1,80 m hohen, lockeren weißen Sandschicht liegen einzelne größere Brocken von festem, porösem Travertin eingebettet. Auf den Feldern ist der Kalksand nur von einer dünnen Erdschicht überdeckt. Jeder Maulwurfshaufen fördert den Sand mit zahlreichen Schnecken zutage.

Am Bachbette wurden ausgeschlämmt:

Conulus fulvus Müll. 3.
Hyalinia cellaria Müll. 3.
„ nitidula Drap. 3.
„ lenticula Held. hfg.
„ hammonis Ström. 7.
Vitrea crystallina Müll. sehr hfg.
Zonitoides nitida Müll. 6.
Patula rotundata Müll sehr hfg.
Acanthinula aculeata Müll. 9.
Vallonia costata Müll. sehr hfg.
Helicodonta obvoluta Müll. 7.
Trichia hispida L. sehr hfg.
Monacha incarnata Müll. 2.
Arianta arbustorum L. 9.
Napaeus montanus Drap. 1.
Orcula doliolum Brug. 4 + 6 Anfangswindungen
Pupilla muscorum Müll. 6.
Sphyradium edentulum Drap. 3.
Isthmia minutissima Hartm. 1.
Vertigo pusilla Müll. 10.
Kuzmicia parvula Stud. 2.
„ dubia Drap. 2.
„ bidentata Ström. 1.
Pirostoma ventricosa Drap. 10.
Zua lubrica Müll. hfg.
„ „ „ var. exigua Mke. 1.
Caecilianella acicula Müll. 3
Carychium minimum Müll. sehr hfg.
Limnophysa truncatula Müll. 13.

Gyrorbis leucostoma Mill. 9.
Acme polita Hartm. hfg.

Auffallend ist die geringe Zahl der Wasserschnecken, die in dem Tufflager gefunden werden. Limnaea stagnalis L., Gulnaria ovata Drap., Limnophysa palustris Müll. und Tropidiscus umbilicatus Müll. fehlen vollständig. Die zahlreichen Waldbewohner unter den Schnecken sind durch das Regenwasser aus dem nahen Hainich eingeschwemmt worden. Von Interesse ist das Vorkommen von Orcula doliolum Brug.

Ein weiteres, von mir eingehend untersuchtes Kalktufflager liegt auf dem geologischen Kartenblatte Lengenfeld. Dasselbe umfaßt Teile des landschaftlich hervorragend schönen Obereichsfeldes. Im tief in die Schichten des Muschelkalkes bis auf den oberen und mittleren Buntsandstein eingeschnittenen Luttertale, welches an Schönheit nicht hinter den lieblichen Tälern des Thüringer Waldes zurücksteht, findet sich ober- und unterhalb des Dorfes Groß-Bartloff ein Kalktufflager, dessen Längsausdehnung 4 km und dessen größte Breite 0,5 km beträgt. Das Lager ist an der Spitzmühle, 0,75 km oberhalb des Dorfes, bis zu einer Tiefe von 15 m aufgeschlossen. Ein Blick auf den auf der linken Seite des Baches, welcher bei der Spitzmühle einen 8 m hohen Wasserfall bildet, liegenden Steinbruch gewährt einen Einblick in das Kalktufflager bis zur Tiefe von 10,5 m. Durch Bohrung auf der Sohle des Steinbruches konnte ich noch 2 m lockeren Kalksand feststellen, ohne dabei das Liegende des Kalktufflagers zu erreichen. Das rechte Steilufer des Lutterbaches zeigt unterhalb des Wasserfalles lockeren, weißen Kalksand, dem einige festere Zwischenlagen eingebettet sind. Der Wasserfall selbst stürzt über

8 m hohe Felsen in die Tiefe. An der Nordwand des Steinbruches war in diesem Sommer eine 9 m starke, aus mehreren Steinschichten gebildete Werkbank aufgeschlossen. Der Stein ist in der Tiefe recht hart, nach oben wird er weicher, ist teilweise zellig-porös und hat Zwischenlagen von inkrustierten Schilfstengeln. Auch Blattinkrustationen finden sich. An einer anderen Stelle fand sich eine tonig-sandige Einlagerung. An der Ostseite des Steinbruches war neben der Werkbank 6 m lockerer, geschichteter weißer Kalksand mit einzelnen dünnen Schichtchen von festerem Stein entblößt. Im Kalksande fanden sich Chara-Früchte in Menge. Ueber der Werkbank liegt eine Schicht (1½ m) von lockerem, zelligem Tuff. Die Werkbank scheint auf der rechten Seite des Baches, falls sie überhaupt ausgebildet ist, in größerer Tiefe zu liegen, wenigstens konnte sie bei zahlreichen Bohrungen in der Tiefe von 2 m nicht festgestellt werden.

Bei der Aufnahme des geologischen Kartenblattes wurden an Schnecken des Steinbruchs festgestellt:

Vitrina diaphana Drap.
Succinea putris L.
Tropidiscus marginatus Drap.
„ carinatus Müll.
Limnophysa palustris Müll.

Ich fand beim Aufsammeln und durch Ausschlämmen folgende Arten im Steinbruche:

Vitrina diaphana Drap. 3.
Conulus fulvus Müll. 13.
Hyalinia cellaria Müll. 8.
„ nitidula Drap. 2.
„ hammonis Ström. 9.
Vitrea crystallina Müll. hfg.
Zonitoides nitida Müll. hfg.
Patula rotundata Müll. hfg.
„ ruderata Stud. 2.
Acanthinula aculeata Müll. 1.
Vallonia pulchella Müll. 3.
„ costata Müll. hfg.

Helicodonta obvoluta Müll. 5.
Trichia hispida L. 21.
Monacha incarnata Müll. hfg.
Eulota fruticum Müll. 6.
Chilotrema lapicida L. 1.
Arianta arbustorum L. hfg.
Xerophila ericetorum Müll. 3 (rezent)
„ candidula Stud. 1.
Tachea nemoralis L. 4.
„ hortensis Müll. 16 ungebänderte
Napaeus obscurus Müll. 2.
Pupilla muscorum Müll. 2.
Sphyradium edentulum columella Mts 15.
Isthmia minutissima Hartm. 1.
Vertigo pygmaea Drap. 1.
„ moulinsiana Dup. 2.
„ antivertigo Drap. 5.
„ substriata Jeffr. 2.
„ pusilla Müll. 4.
Clausiliastra laminata Mont. 5.
Alinda plicata Drap 1.
Kuzmicia parvula Stud. 8.
„ bidentata Ström. 1.
Pirostoma ventricosa Drap. hfg.
Cionella lubrica Müll. 6.
Caecilianella acicula Müll. 4.
Succinea elegans Rissv. 10.
„ pfeifferi Rssm. 4.
Gulnaria auricularia L. hfg. kleine Form.
„ ovata Drap. 2 (rezent)
„ peregra Müll. 1.
Limnophysa palustris Müll. hfg.
„ truncatula Müll. 14.
Physa fontinalis L. hfg.
Tropidiscus carinatus Müll. var. dubius Hartm. sehr hfg.
Bathyomphalus contortus L. sehr hfg.
Gyraulus albus Müll. 1.
Acme polita Hartmann 1.
Bythinia tentaculata L. sehr hfg.
Valvata cristata Müll. hfg.
Pisidium pusillum Gm. 6.

Vom Steilufer erhielt ich durch Schlämmen folgende Arten:

Vitrina diaphana Drap. 3.
Conulus fulvus Müll. hfg.
Hyalinia cellaria Müll. hfg.
„ nitens Mich. 1.
„ nitidula Drap. 5

Hyalinia lenticula Held. sehr hfg.
„ hammonis Ström. 3.
Vitrea crystallina Müll. hfg.
„ contracta Wstld. 13.
Zonitoides nitida Müll. hfg.
Patula rotundata Müll. sehr hfg.
Acanthinula aculeata Müll. hfg.
Vallonia pulchella Müll. hfg.
Vallonia costata Müll. sehr hfg.
Helicodonta obvoluta Müll. hfg.
Isogonostoma personata Lm. 5.
Trichia hispida L. hfg.
Trichia hispida L. var. conica Jeffr. 2.
Monacha incarnata Müll. hfg.
Eulota fruticum Müll. 5.
Chilotrema lapicida L. 8.
Arianta arbustorum L. 3.
Tachea nemoralis L. hfg.
Tachea hortensis Müll. 2 gebänd., 7 ungebänderte.
Napaeus obscurus Müll. hfg.
Orcula doliolum Brug. 120 und viele Anfangswindungen.
Pupilla muscorum Müll. 10.
Spyradium edentulum Drap. 3.
Spyradium edentulum columella Mts. 10.
Isthmia minutissima Hartm. 3.
Vertigo alpestris Ald. 14.
Vertigo antivertigo Drap. 9.
Vertigo substriata Jeffr. 1.
Vertigo pusilla Müll. hfg.
Clausiliastra laminata Mont. 1.
Kuzmicia parvula Stud. 23.
Kuzmicia bidentata Ström. 7.
Kuzmicia pumila (Ziegl.) C. Pf. 3.
Pirostoma ventricosa Drap. hfg.
Pirostoma plicatula Drap. 3.
Cionella lubrica Müll. hfg.
Cionella lubrica Müll. var. exigua Mke. hfg.
Azeca menkeana C. Pf. 1.
Caecilianella acicula Müll. 1.
Succinea putris L. 15.
Gulnaria ovata Drap. 2.
Limnophysa truncatula Müll. hfg.
Acme polita Hartm. sehr hfg.

Es wurden, abgesehen von den beiden rezenten Formen, im Steinbruche 51 Arten festgestellt. Von diesen sind 11 Wasserbewohner. Am häufigsten treten auf Gulnaria auricularia L., Limnophysa palustris Müll., Physa fontinalis L., Tropidiscus carinatus Müll. var.

dubius Hartm. und Valvata cristata Müll., welche als Aufenthaltsort stehende Gewässer bevorzugen. Es kann also angenommen werden, daß das Kalktufflager sich auf dem Grunde eines stehenden oder langsam fließenden Gewässers gebildet hat. Darauf deuten auch die massenhaft vorkommenden Chara-Früchte hin. Bathyomphalus contortus L. liebt frischeres Wasser. Das sehr häufige Vorkommen dieser Art hängt wohl damit zusammen, daß der Lutterbach sein Wasser dem Becken zuführte und an manchen Stellen eine lebhaftere Strömung verursachte. Diese führte zum Entweichen größerer Mengen von Kohlensäure aus dem Wasser, und veranlaßte die Bildung der festen Werkbank. Das Steilufer der Lutter ist nur durch einen Fahrweg, die Uferböschung und das Bachbett, vom Steinbruche getrennt. Ein Vergleich der Konchylienfauna beider Sammelorte zeigt jedoch einen wesentlichen Unterschied. Am Steilufer sammelte ich 48 Arten, unter denen nur 2 Wasserbewohner sind. Nur eine derselben, Limnophysa truncatula Müll., wurde häufig gefunden. Gulnaria ovata Drap. fand sich nur in 2 Exemplaren. Alle übrigen Wasserschnecken vom Kalksande des Steinbruches kommen in dem des Steilufers nicht vor. Auch sonst stimmen beide Faunen nur in 35 Arten überein; 16 Arten vom Steinbruche fehlen im Tuffe des Steilufers und 14 Arten vom Steilufer sind in der Fauna des Steinbruches nicht enthalten. Die beiden, dicht beisammen liegenden Kalktufflager sind mithin nicht auf gleiche Weise entstanden. Die Fauna des Steilufers besteht zu 96 Prozent aus Landschnecken, die vom Wasser eingeschwemmt worden sind. Ich halte den Kalktuff vom Steilufer für Schwemmtuff, der also sekundär umgelagert worden ist. Für diese Annahme spricht auch das besonders

häufige Vorkommen der eingebetteten Schnecken in einzelnen Bänken. Das Tufflager am Steilufer ist jedenfalls das ältere und in seinen tiefsten Lagen wohl schon im Diluvium entstanden. Von Glazialrelikten fanden sich in diesem Tuffe Vertigo alpestris Ald. und Vertigo substriata Jeffr. Auch Vitrea contracta Wstld. ist eine nordische Form. Ueberaus zahlreich ist Orcula doliolum Brug. vertreten; Sphyradium edentulum columella Mts. und Azeca menkeana C. Pf. sind stratigraphisch und tiergeographisch von Bedeutung. Isogonostoma personata Lm. und Hyalinia nitens Mich. fand ich in den von mir bisher untersuchten Kalktufflagern zum ersten Male.

Auch der Tuff des Steinbruches muß wohl zum älteren Alluvium gerechnet werden; denn auch in ihm finden sich drei Arten, die zu den Glazialrelikten zählen: Patula ruderata Stud., Vertigo moulinsiana Dup. und Vertigo substriata Jeffr. Eine verhältnismäßig seltene Clausilia ist Alinda plicata Drap.

Wie schon gesagt worden ist, ist der Kalktuff vom Steilufer der ältere. Auf diesem Lager entstand später der jüngere Tuff, der sich in einem größeren Wasserbecken absetzte. Dieses kam später zur Entleerung, als das Wasser den Riegel von hartem Kalktuffe durchnagt hatte. Das abfließende Wasser grub sich allmählich im älteren Tuffe das tiefe Bett aus. Die Felsen des Wasserfalles bilden einen Teil des Querriegels, der sich jedenfalls auch unter dem lockeren Tuffsande noch fortsetzt.

Ein Rest eines noch älteren Kalktufflagers liegt etwas talabwärts dicht vor dem Dorfe Groß-Bartloft auf der linken Talseite auf dem Kummerberge. Auch an der gegenüberliegenden Seite des Luttertales ist auf der geologischen Karte ein ge-

ringes Kalktuffvorkommen eingezeichnet. Doch war dieses nicht aufzufinden. Beide Lager haben einst im Zusammenhange gestanden und sind durch die fortschreitende Vertiefung des Tales erst getrennt worden. Am Abhange des Kummerberges fand ich beim Bohren 1,60 m weißen Kalksand, auf der Höhe des niedrigen Hügels konnte ich bei 2 m Tiefe das Liegende des Lagers, den Buntsandstein, nicht erreichen. Der Sand auf der Höhe zeigt rötliche Färbung, welche durch Beimischung aufgearbeiteter Buntsandsteinmassen bedingt ist. Früher wurde auf dem Kummerberge die Werkbank des Kalktufflagers in einem Steinbruche abgebaut. Noch jetzt stehen einige größere Felsen und auch dünngeschichtete Bänke, in denen sich viele Gulnaria ovata Drap. und Bythinia tentaculata L. finden, an. Ich fand beim Ausschlämmen des Kalksandes:

Conulus fulvus Müll. 7.
Hyalinia hammonis Ström. 13.
Vitrea contracta Wstld. 7.
Zonitoides nitida Müll. 15.
Punctum pygmaeum Drap. 1.
Patula rotundata Müll. 1.
Patula ruderata Stud. 3.
Acanthinula aculeata Müll. 2.
Vallonia pulchella Müll. 16.
Vallonia costellata A. Br. 15.
Vallonia costata Müll. 25.
Trichia hispida L. 1.
Xerophila ericetorum Müll. 5, rezent.
Napaeus obscurus Müll. 4.
Torquila secale Drap. 10, rezent.
Pupilla muscorum Müll. 13.
Isthmia minutissima Hartm. 13.
Vertigo pygmaea Drap. 3.
Vertigo antivertigo Drap. 7.
Vertigo pusilla Müll. 9.
Vertigo angustior Jeffr. 2.
Kuzmicia bidentata Ström. 1.
Pirostoma plicatula Drap. 2.
Clausilia (Bruchstücke größerer Arten).
Cionella lubrica Müll. 5.
Cionella lubrica Müll. var. exigua Mke. 7.
Caecilianella acicula Müll. 3.

Succinea pfeifferi Rssm. 1.
Carychium minimum Müll. 4.
Gulnaria ovata Drap. sehr hfg.
Gulnaria ovata Drap. var. patula Da Costa 2.
Limnophysa truncatula Müll. 1.
Physa fontinalis L. 2.
Tropidiscus umbilicatus Müll. hfg.
Gyrorbis vortex L. hfg.
Gyrorbis vorticulus Trosch. hfg.
Gyraulus glaber Jeffr. 5.
Armiger nautileus L. 18.
Segmentina nitida Müll. hfg.
Bythinia tentaculata L. sehr hfg.
Valvata alpestris Küst. sehr hfg.
Valvata cristata Müll. hfg.
Pisidium fontinale C. Pf. 7.
Pisidium obtusale C. Pf. 8.

Bei der geologischen Aufnahme des Blattes Lengenfeld wurden in dem Kalktuffe der Terrasse am Kummerberge gefunden: Gulnaria ovata Drap., G. ovata, var. patula Da Costa und Bythinia tentaculata L.

Der Kalktuff des Kummerberges ist von den drei Lagern des Luttertales der älteste, da er auf einer hochgelegenen Terrasse des Tales liegt. Von den 42 Arten sind 15 Wasserbewohner, die durchweg in stehenden Gewässern leben. Es kann daraus wieder auf die Ablagerung dieses Tufflagers in einem Wasserbecken, welches einst das Tal ausfüllte, geschlossen werden. Von Glazialrelikten fanden sich Vitrea contracta Wstld. und Patula ruderata Stud. Eigenartig ist das Vorkommen von Valvata alpestris Küst., die den alpinen ziemlich gleich sind. (Nach Geyer gehören die gefundenen Valvata zum alpestris-Kreis.) Diese Art ist bereits ausgestorben gewesen, als die Kalktufflager der Talsohle gebildet wurden. Auch die Bythinia des Kummerberges weicht von der im Tale gefundenen Form erheblich ab. Sie ist auffallend hoch gewunden und zum Teil spitz ausgezogen. Einzelne Stücke ähneln der Bythinia leachi Shepp. Zu den er-

loschenen Arten gehört auch Vallonia costellata A. Br., die im Tuffe des Tales nicht mehr gefunden wird.

An der Westseite des Ohmgebirges (Geologisches Kartenblatt Worbis) liegt östlich vom Dorfe Winzingerode, am Fuße des Schlosses Bodenstein, ein Kalktufflager. Im Ostteile des umfangreichen Bruches steht der Kalktuff 6,30 m hoch an und besteht hier durchweg aus dünnbankigen, porösen, ziemlich harten Schichten. An der Sohle des Bruches war im September dieses Jahres eine dünne Lage von Bachschottern aufgeschlossen. Die Gerölle bestanden zum Teil aus Muschelkalk, der dem Ohmgebirge entstammte; zum Teil waren es bunte Mergel des oberen Buntsandsteines. Einzelne Muschelkalkschotter besaßen einen Durchmesser von 20 cm. Kleine, flachabgerollte Kalkschotter zeigten sich auf der Oberfläche von tiefen Rissen durchsetzt, durch welche der Stein in lauter kleine, unregelmäßig-vielseitige Teile zerlegt wurde. Die Mergel waren von roter oder grüner Farbe. Einzelne Kalktuffbrocken waren mit ihnen und den Muschelkalkschottern durch Sinterbildung konglomeratartig zusammengebacken. Durch Bohrung wurde unter der Schotterschicht noch 0,80 m Kalktuff festgestellt, so daß das ganze Kalktufflager, welches auf dem Röthe liegt, eine Mächtigkeit von etwa 7 m haben dürfte. Etwas weiter westlich war im Bruche folgendes Profil zu beobachten:

0,60 m weißer Kalksand mit vielen Schnecken,
1,50 m Werkbank,
1,00 m starke Kalktuffbänke.

Aus dem Kalksande erhielt ich beim Ausschlämmen 45 Arten:

Conulus fulvus Müll. hfg.
Hyalinia cellaria Müll. 11.

Hyalinia nitidula Drap. 12.
Hyalinia lenticula Held. sehr häufig, meist als Albino (pura).
Hyalinia hammonis Ström. hfg.
Hyalinia petronella (Chrp.) Pfr. 2.
Vitrea crystallina Müll. sehr hfg.
Zonitoides nitida Müll. hfg.
Punctum pygmaeum Drap. 21.
Patula rotundata Müll. sehr hfg.
Patula ruderata Stud. 2.
Acanthinula aculeata Müll. hfg.
Vallonia pulchella Müll. hfg.
Vallonia costata Müll. sehr häufig.
Vallonia costata Müll. var. helvetica Sterki 3.
Helicodonta obvoluta Müll. sehr hfg.
Isogonostoma personata Lm. 2.
Trichia hispida L. hfg.
Trichia hispida L. var. conica Jeffr. 7.
Monacha incarnata Müll. 5.
Eulota fruticum Müll. 8.
Arianta arbustorum L. 1.
Xerophila candidula Stud. 3.
Xerophila striata Müll. 2.
Tachea nemoralis L. 5 (1 sehr hohe Form).
Tachea hortensis Müll. 9 (gebändert und ungebändert).
Napaeus montanus Drap. 2.
Napaeus obscurus Müll. 1.
Orcula doliolum Brug. 10.
Pupilla muscorum Müll. hfg.
Sphyradium edentulum columella Mts. 5.
Isthmia minutissima Hartm. 4.
Vertigo alpestris Ald. 4.
Vertigo pygmaea Drap. 3.
Vertigo substriata Jeffr. 3.
Vertigo pusilla Müll. hfg.
Clausiliastra laminata Mont. 2.
Alinda biplicata Mont. 2.
Kuzmicia bidentata Ström. 3.
Pirostoma ventricosa Drap. 7.
Zua lubrica Müll. sehr hfg.
Zua lubrica Müll. var. exigua Mke. 10.
Azeca menkeana C. Pf. sehr hfg.
Lymnophysa truncatula Müll. sehr hfg.
Acme polita Hartm. hfg.

Es sind mit einer Ausnahme Landschnecken. Das Tufflager ist eine Quellmoorbildung und verdankt seine Entstehung einer Quelle, die noch heute in der Nähe entspringt und Kalktuff absetzt. Unter den ge-

fundenen Schnecken finden sich drei, die zu den Glazialrelikten gehören: Patula ruderata Stud., Vertigo alpestris Ald. und Vertigo substriata Jeffr. In diese Reihe paßt auch Sphyradium edentulum columella Mts. Die Bildung des Kalktufflagers fällt wohl in das ältere Alluvium. Jünger ist ein anderes Kalktuffvorkommen, welches nordwestlich der Stadt Worbis bei der Ober- und Untermühle liegt. Der Aufschluß zeigt:

0,60 m Humus,
0,70 m erdigen Kalksand, schneckenreich,
1,50 m dünne Kalkbänke, locker, wenig Schnecken,
0,50 m Kalksand, schneckenreich.

Gefunden wurden 45 Arten:

Vitrina diaphana Drap. 1.
Conulus fulvus Müll. sehr hfg.
Hyalinia nitidula Drap. hfg.
Hyalinia lenticula Held. 6.
Hyalinia hammonis Ström. sehr hfg.
Hyalinia petronella (Chrp.) Pfr. 13.
Vitrea crystallina Müll. sehr hfg.
Zonitoides nitida Müll. 8.
Punctum pygmaeum Drap. 15.
Patula rotundata Müll. hfg.
Acanthinula aculeata Müll. sehr hfg.
Vallonia pulchella Müll. hfg.
Vallonia costata Müll. sehr hfg.
Helicodonta obvoluta Müll. sehr hfg.
Trichia hispida L. hfg.
Euomphalia strigella Drap. 6.
Monacha incarnata Müll. 3.
Eulota fruticum Müll. 9.
Chilotrema lapicida L. 2.
Arianta arbustorum L. 1.
Xerophila candidula Stud. 3.
Tachea nemoralis L. 6.
Tachea hortensis Müll. 4 gebänderte, 1 ungebändert.
Helicogena pomatia L. 2.
Napaeus montanus Drap. 3.
Pupilla muscorum Müll. 1.
Sphyradium edentulum columella Mts. hfg.
Vertigo pygmaea Drap. hfg.
Vertigo moulinsiana Dup. hfg.
Vertigo antivertigo Drap. 4.
Vertigo genesii Grdl. 13.

Vertigo pusilla Müll. hfg.
Vertigo angustior Jeffr. 5.
Clausiliastra laminata Mont. 2.
Kuzmicia parvula Stud. 1.
Kuzmicia cruciata Stud. 2.
Pirostoma ventricosa Drap. 3.
Zua lubrica Müll. hfg.
Zua lubrica Müll. var. exigua Mke. 1.
Caecilianella acicula Müll. 3.
Succinea putris L. 5.
Carychium minimum Müll. hfg.
Limnophysa truncatula Müll. hfg.
Gyrorbis leucostoma Mill. 1.
Pisidium fontinale C. Pf. 6.

Die Fauna des Tuffes besteht zu 93 Prozent aus Landschnecken. Das Kalktufflager ist ein Schwemmtuff und vom Wasser des Hahle-Flusses abgesetzt. Unter den gefundenen Schnecken verdienen Beachtung: Sphyradium columella Mts., Vertigo genesii Grdl. und Kuzmicia cruciata Stud.

Zum Schlusse sei noch auf die Konchylienfauna des Popperöder Teiches bei Mühlhausen i. Th. hingewiesen. Die Wasserfläche desselben beträgt rund 10 ha, die Tiefe 1—1½ m. Zurzeit ist der Teich trockengelegt, damit er von dem üppig wuchernden Pflanzenwuchse (besonders Chara-Arten) gesäubert werden kann. Der Boden des Teiches bildet ein im Entstehen befindliches Kalktufflager. Gespeist wird das Wasserbecken aus dem „Grundsloche“, einer Erdfallquelle, die täglich 4500—5500 cbm Wasser liefert. Dieses ist reich an mineralischen Bestandteilen, die auf dem Grunde des Teiches zur Ablagerung kommen. Der kalkhaltige Schlamm ist zäh und löst sich beim Umrühren im Wasser nicht. Aus diesem Grunde mußte ich mich auf das Aufsammeln der Konchylien beschränken. Ich fand bisher:

Limnaea stagnalis L., sehr groß, nicht häufig.
Gulnaria auricularia L. sehr hfg.
Gulnaria ovata Drap. hfg.

Gulnaria peregra Müll. hfg.
Limnophysa truncatula Müll. 1.
Gyraulus glaber Jeffr. hfg.
Armiger nautileus L. hfg.
Armiger nautileus L. var. cristatus Drap. hfg.
Hippeutis complanatus L. hfg.
Ancylus lacustris L. hfg.
Bythinia tentaculata L. sehr hfg.
Valvata cristata Müll. 3.
Anodonta cellensis Gm. hfg. (bis 17 cm groß).

Alle in dieser Arbeit aufgeführte Konchylien haben Herrn Dr. D. Geyer-Stuttgart vorgelegen, der die Güte hatte, die Bestimmungen nachzuprüfen und dem ich an dieser Stelle noch einmal herzlich danke.

Malakozoologisches aus Mitteldeutschland.

Von
Günther Schmid.

Die im folgenden mitgeteilten Funde erweitern das Bild der Weichtierwelt Mitteldeutschlands, wenn man O. Goldfuß' Darstellung: „Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands", Leipzig 1900, als Grundlage nimmt. Neues grundsätzlicher Art, das also für die Geographie des ganzen Reiches von Bedeutung wäre, ergibt sich, wie zu erwarten, nicht. Das durchsuchte Gebiet umschließt Thüringen in allen Teilen und die sich nördlich anschließenden Landschaften bis zum Kyffhäuser einerseits, Göttingen und der Mündung des Werratals andererseits. Besondere Beachtung finden kleine Abweichungen von der Art. Durch Aufsuchen der Formen und Varietäten kann sich die Heimatkunde kleine Verdienste erwerben und Vorarbeiten zu einer ins genaueste gehenden Faunenbeschreibung des Gebietes schaffen.

1. *Daudebardia (Rufina) rufa* Drap. Im mittleren Saaletal scheint die Art weit verbreitet zu sein. Sie

wurde von Goldfuß bereits von Rudolstadt, Jena, Kösen und aus dem benachbarten Ilmtal von Berka angegeben. Der bisher bekannte Jenaer Standort war das Rautal. Mein Schwager Dr. Ernst Eckardt fand 7 Stücke am Hausberg unterhalb des Fuchsturmes. Ich selber kann den Standort Kösen bestätigen.

2. *Amalia marginata* Drap. Thüringen hat zwei Striche des Vorkommens, nämlich das Saaltal von Saalfeld (einschließlich Schwarzatal) bis Kösen (einschließlich Ilmtal, Weimar) und südlich des Thüringer Waldes die Nachbarschaft von Koburg. Diese Gegenden haben Kalkboden. Auffällig ist daher der Fund eines Tieres außerhalb dieser Bezirke und zwar auf Porphyrunterlage im Ohratal zwischen Luisental und Stutzhaus im Thüringer Wald. Das läßt darauf schließen, daß auch die Muschelkalkgebiete nördlich und östlich von Ohrdruf und bei Arnstadt, welche mit den Ilmtalhöhen verbinden, mit Amalia besiedelt sind.
3. *Vitrina (Semilimax) elongata* Drap. War von Jena durch Wiegmann schon bekannt. Ein sicherer Standort ist der von meinem Schwager 1913 unterhalb des Fuchsturmes am Hausberg entdeckte. Dort lebt auch die vorige Art.
4. *Arion empiricorum* Fér. *var. marginatus* M.-Td. zusammen mit *var. ater* L. häufig bei Ohrdruf am Thüringer Wald, im besonderen bei Luisental. Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Prof. Thomas in Ohrdruf kommt *var. rufus* L. dort gar nicht vor.
5. *A. empiricorum* Fér. *var. albus* Fér. in einem ausgewachsenen Stück im waldigen Bremkertal bei Göttingen gefunden.

6. *Patula rotundata* Müll., ein subscalares Stück (letzter Umgang stark heruntergezogen, so daß der vorletzte erscheint) im Mühltal bei Jena.
7. *P. rotundata* Müll. *var. albina* Goldf., je ein Stück unter vielen durchsuchten regelrechten Tieren bei Kösen und Hann. Münden (Laubach) gefunden. Auch Goldfuß meldet die Varietät von Kösen.
8. *Vallonia exentrica* Sterki. Brackenberg bei Wiershausen (Werratal), Muschelkalk.
9. *Helix (Trigonostoma) obvoluta* Müll. *var. dentata* Westl. hierher gehörige Formen bei Hann. Münden (Buntsandstein).
10. *H. (Triodopsis) personata* Lam. Feuchte Schlucht am Galgenberg bei Hann. Münden. Bollberg bei Roda (Sachs.-Altenburg). Beide Standorte auf Buntsandstein.
11. *H. (Trichia) hispida* L. *var. nebulata* Mke. Reichlich vertreten an moosigen Mauern der Burg Hanstein (Werra).
12. *H. (Trichia) hispida* L. *var. albina* Goldf. Löbstedt bei Jena in einem Garten.
13. *H. (Trichia) umbrosa* Partsch. Ruhla im Thüringer Wald. Die von Goldfuß (a. a. O. Seite 111) vermutete Art ist hiermit tatsächlich nachgewiesen und die für Ruhla früher aufgeführte *Trichia rufescens,* die im ganzen Gebiet überhaupt nicht vorkommt, dürfte diese *Tr. umbrosa* sein.
14. *H. (Eulota) fruticum* Müll. *var. fasciata* M.-Td., verbunden mit *var. rufula* M.-Td. in Ammerbach bei Jena gefunden, verbunden mit *var. rubella* M.-Td. beim Dorfe Lauterbach bei Mihla am Hainichwald. Ueber die Verbreitung der Farbenvarietäten fehlen die Angaben sehr. Bei Jena ist *var. cinerea* M.-Td., meist mit prächtig hoch-

gelbem Tier, häufig, die *var. rufula* M.-Td. seltener; beim genannten Lauterbach ist *var. rubella* M. T. verbreitet; bei Hann. Münden *var. fuscosa* M.-Td. (selten var. cinerea), ebenso bei Ruhla (Thüringer Wald).

15. *H. (Chilotrema) lapicida* L. *var. albina* Goldf. Tautenburger Forst (Saaletal); Burg Hanstein (Werratal). An beiden Stellen je ein Stück mit farbloser Schale unter überhaupt hellschaligen Tieren. Die zugehörigen Tierkörper sind regelrecht dunkel pigmentiert.

16. *H. (Chilotrema) lapicida* L. Ein Stück (subscalar) mit kegelförmig hochgezogenem Gewinde und gerundeten Umgängen, ohne eigentlichen Kiel. Maße: Breite $14^1/_2 \times 13^1/_2$ mm, Höhe $9^1/_2$ mm. Normale Begleitstücke mit gleichem Breitenmaß haben eine Höhe von nur 7 mm. Bonafort bei Hann. Münden. L o c a r d (Etudes sur les variations malacologiques etc., Soc. d'Agricult., Historire nat. et Arts utiles de Lyon, 1880, Tafel II, Nr. 14) bildet eine ähnliche Form ab.

17. *H. (Chilotrema) lapicida* L. Ein auffallend flaches Stück mit völlig zur Fläche niedergedrücktem Gewinde unter überhaupt niedrig gewundenen Stücken. Maße: Breite $17 \times 13^1/_2$ mm, Höhe 6 mm. Friedrichswerth bei Gotha im alten Schloßgraben. G o l d f u ß (a. a. O. Seite 122) führt ähnliche Gehäuse vom Schloß Mansfeld an, L o c a r d (a. a. O. Tafel II, Nr. 16) bildet sie ab.

18. *H. (Arianta) arbustorum* L. *var. lutescens* Dum. et Mort. In einzelnen Stücken zwischen vielen Gehäusen der Art. Wormstedt bei Apolda; Hann. Münden.

19. *H. (Arianta) arbustorum* L. *f. picea* Rssm. In

schönen Stücken die vorherrschende Form im Tannengrund bei Neustadt a. R. (Thüringer Wald).

20. *H. (Arianta) arbustorum* L. Ein Stück mit auffallend scalar erhobnenem Gewinde, dessen Maße mir zurzeit nicht zugänglich sind, von Häselbrieth bei Hildburghausen. — Auffällig kleine Formen gibt es in der Umgegend von Mühlhausen.

21. *H. (Helicella) ericetorum* Müll. Ein subscalares Stück, dadurch ausgezeichnet, daß der letzte Umgang heruntergezogen ist und der vorletzte völlig frei erscheint. Locard (a.a.O. Tafel II, Nr. 1/2) bildet eine ähnliche Form aus der Umgegend von Lyon ab. Kirchhasel bei Rudolstadt.

22. *H. (Helicella) ericetorum* Müll. var. *albina* Goldf., weißliche Gehäuse (unzerstörte Epidermis!) mit hyalinen Bändern. Wenige Stücke unter vielen durchsuchten am Hainich bei Mülverstedt.

23. *H. (Helicella) obvia* Hartm. *var. usta* Held, verbreitet unter der Art bei Weiden b. Buttstedt (Sachs.-Weimar).

24. *H. (Striatella) candidula* Stud. Berg der Hansteinburg a. d. Werra; am Fuße des Brackenberges bei Wiershausen (Hann. Münden).

25. *H. (Cepaea) hortensis* Müll. Ein Stück mit 6 Bändern. Alle Bänder liegen frei, das überzählige 6. liegt unter dem 5. Bande. Löbstedt bei Jena, am Eingang des Rautales.

26. *Buliminus (Zebrina) detritus* Müll. Häselbrieth bei Hildburghausen.

27. *B. (Chondrula) tridens* Müll. Weiden bei Buttstedt (Sachs.-Weimar).

28. *Orcula doliolum* Brug. *var. albina* Goldf. In großer Zahl im Mulm des alten Burggrabens der Burg Hanstein a. d. Werra. Die Stammform

kommt hier nicht vor. Der Standort war schon F. H. Diemar (Jahresber. d. Ver. f. Naturk. zu Cassel, XXVI., XXVII., 1880) bekannt; Goldfuß hat ihn merkwürdigerweise nicht aufgenommen, während er den nördlicher gelegenen der Gleichen bei Göttingen mit der Stammform, den ich übrigens auch bestätigen kann, angibt.

29. *Balea perversa* L. Ebenfalls in großer Menge an den Mauern der Nordwestseite und im Innenhof der Burg Hanstein a. d. Werra. Diemar a. a. O. nennt den Standort, Goldfuß nicht. Als neu kann ich die künstliche Ruine beim Gute Königshof bei Hann. Münden hinzufügen.

30. *Clausilia (Clausiliastra) laminata* Mtg. Bemerkenswert sind Stücke von der durchschnittlichen Länge von 15 mm aus dem Rautal und Mühltal bei Jena, von der Rudelsburg bei Kösen. So messen meine Funde aus verschiedenen Jahren von Jena 14—17 mm, mit der größten Häufigkeit bei 15 mm, solche von der Rudelsburg 15½ bis 15¾ mm. In die Nachbarschaft dieser Plätze gehört auch der von Goldfuß (a. a. O. Seite 164) angegebene Standort bei Sulza (15 mm). Hier scheint eine Varietät von lokalgeographischer Verbreitung vorzuliegen, deren Bereich aber wohl weiter geht, als es zunächst den Anschein hat. Meine Stücke von Ruhla und Ohrdruf weisen nämlich dieselbe Länge auf, und selbst ein Fundplatz südlich des Thüringer Waldes — Haindorf b. Schmalkalden — hat das Normalmaß von 15 mm für Cl. laminata. Die Erscheinung verdient weiter beachtet zu werden.

31. *Cl. (Alinda) biplicata* Mtg. *f. dextrorsa.* Ein

Stück, Kattenbühl bei Hann. Münden (vergl. Nachr.-Blatt 51, 1919, Heft 1).

32. *Cl. (Alinda) biplicata* Mtg. *var. albina* Bttgr., mehrere Stücke, mit regelrecht dunklen Tieren. Hann. Münden (Kattenbühl und Rotunde, näheres vergl. wie unter Nr. 31).

33. *Cl. (Kuzmizia) bidentata* Ström. *f. dextrorsa* A. Schm. Ein Stück, Hann. Münden, an der Casseler Landstraße.

34. *Limnaea (Limnus) stagnalis* L. Prächtig ausgegebildete Hungerformen von stattlicher Größe, mit ungemein zarter, vielfach vom Wasser durchgefressener Schale; Mündung beinahe ohrartig erweitert. Auenteiche bei Krahwinkel am Thüringer Wald (Untergrund Porphyr-Schotter). Die Teiche sind schwach mit Pflanzen besiedelte ehemalige Fischteiche.

35. *L. (Gulnaria) ovata* Drp. *var. patula* Da Costa. Ohrdruf am Thüringer Wald, im fließenden, verschmutzten Ohra-Bache unterhalb der Stadt.

36. *L. (Gulnaria) ovata* Drp. *var. inflata* Kob. In großer Menge in den Fischteichen bei Reinhardsbrunn im Thüringer Wald neben der Stammform.

37. *L. (Gulnaria) lagotis* Drp. Dörrberg im Thüringer Wald (Tal der wilden Gera) in einem Fischteich, auch in einem spärlich fließenden Bachzuflusse. Nach Mitteilung des Herrn Peder Nielsen in Silkeborg, dem meine Limnaen zur Nachprüfung vorlagen, gleichen die Schalen der von Hazay abgebildeten Form *piniana* (Malak. Bl. N. F. Bd. VII, Taf. 3, Fig. 11).

38. *Physa (Bulinus) fontinalis* L. Fließende Gräben in den Wiesen bei Numburg am Kyffhäuser.

39. *Planorbis (Armiger) nautileus* L. Dörrberg und

Gehlberg im Ohrdruf am Thüringer Wald, in Teichen.

40. *Pl. (Segmentina) nitidus* Müll. Ohrdruf am Thüringer Wald, wie Nr. 39.
41. *Ancylus (Velletia) lacustris* L. Gehlberg im Thüringer Wald, wie Nr. 39.

Die Molluskenfauna des Moorlagers am Trebnitzer Hedwigsbad.

Von

Ferdinand Pax, Breslau.

Am Nordfuß des schlesischen Landrückens in unmittelbarer Nachbarschaft des Trebnitzer Buchenwaldes liegt, überdeckt von einer 30 cm mächtigen Humusschicht, ein kleines Moorlager, dessen Erschließung im Jahre 1888 die Veranlassung zur Gründung des Hedwigsbades bildete. Offenbar handelt es sich um ein kalkreiches Wiesenmoor, in dessen Liegendem sich Schneckenmergel absetzte. Der Kalkgehalt dieses Moors beträgt nach Th. Poleck[1]) 18,6 Prozent und ist im wesentlichen auf das Vorhandensein von „Myriaden kleiner Konchylien" zurückzuführen. Leider scheint dieser molluskenreiche Teil des Moorlagers vollständig abgebaut oder wieder verschüttet worden zu sein; denn die Moorproben, die ich im Sommer 1919 sammelte, enthielten nur spärliche Konchylien. Immerhin gelang es mir, durch Schlämmen von etwa 10 kg Moorerde mehr als 100 Mollusken zu erhalten, die sich auf folgende Arten verteilen:

Hyalina cellaria Müll.
Helix pulchella Müll.
Helix bidens Chemn.
Cionella lubrica Müll.
Caecilianella acicula Müll.
Pupa edentula Drap.
Clausilia spec.
Succinea pfeifferi Rossmaessl.

[1]) Bad Trebnitz in Schlesien. Herausgegeben von der Badeverwaltung. Trebnitz (ohne Jahr) S. 12.

Carychium minimum Müll.
Limnaea ovata Drap.
Limnaea pergera Müll.
Limnaea palustris Müll.
Planorbis rotundatus Poir.
Pisidium fontinale Pfeiff.
Anodonta spec.

In der Häufigkeit ihres Vorkommens zeigen die einzelnen Arten große Verschiedenheiten. Während *Helix pulchella* so zahlreich auftritt, daß sie fast in jeder Moorprobe angetroffen wird, gründet sich der Nachweis von *Anodonta* auf ein einziges Bruchstück. Recht bemerkenswert erscheint das Vorkommen der Blindschnecke *Caecilianella acicula,* die wegen ihrer verborgenen Lebensweise nur selten angetroffen wird und in Schlesien bisher nur im Genist von Oder, Bober und Neiße nachgewiesen werden konnte [2]). Ziemlich häufig sind *Cionella lubrica, Carychium minimum, Limnaea peregra* und *Pisidium fontinale,* die übrigen Arten dagegen nur durch wenige Exemplare vertreten. Wie in der rezenten Fauna von Trebnitz überwiegen auch unter den Mollusken jenes Moorlagers die Bewohner der Ebene; nur *Limnaea peregra* und *Planorbis rotundatus* bevorzugen heutzutage in Schlesien das Hügelland. Die in besonders gut erhaltenen Stücken vorliegende *Helix bidens* ist gegenwärtig auf den Osten Europas beschränkt, wo sie als Charaktertier der Erlenbrüche eine weite Verbreitung besitzt.

Es läge nahe, die Mollusken des Trebnitzer Moorlagers mit denjenigen des Ingramsdorfer Schneckenmergels [3]) oder mit der Fauna der Tone von Ludwinów bei Krakau [4]) zu vergleichen; doch schließt die Ver-

[2]) E. Merkel, Molluskenfauna von Schlesien. Breslau 1894. (S. 94).

[3]) G. Gürich, Der Schneckenmergel von Ingramsdorf und andere Quartärfunde in Schlesien. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt. Bd. 26, 1905 (S. 43).

[4]) W. Poliński, Quartäre Mollusken aus den Tonen von Ludwinów bei Krakau. Bull. Acad. scienc. Cracovie, Cl. scienc. math. nat. sér. B. 1914 (S. 716).

schiedenheit der ökologischen Verhältnisse einen Vergleich aus. Wie die folgende Tabelle zeigt, überwiegen in den Ablagerungen von Ingramsdorf und Ludwinów die Wassermollusken, während in dem Trebnitzer Moorlager die Landbewohner vorherrschen:

Fundort	Gesamtzahl der Arten	Landschnecken	Wasserschnecken	Muscheln
Ingramsdorf [5]) . . .	18	1	12	3
Ludwinów	21	5	13	3
Trebnitz	15	9	4	2

Aus schlesischen Torfmooren liegen bisher nur wenige Molluskenfunde vor. Einige Arten fand Gürich [6]) in einem dem Liegenden der Nimkauer Torfmoore entstammenden Schneckenmergel, der dem unteren Alluvium angehört. Die Molluskensammlung des Breslauer Zoologischen Museums enthält von dem gleichen Fundorte noch zwei weitere Arten *(Pupa pygmaea* und *Limnaea truncatula)*, die Gürich nicht erwähnt. Eine wesentlich reichere Fauna birgt der torfartige Schneckenmergel von Rauske bei Striegau, dessen Bildung wahrscheinlich gleichfalls im unteren Alluvium erfolgte. Auch die torfähnlichen alluvialen Schichten von Järischau bei Striegau haben eine Anzahl Mollusken geliefert. Stellt man die bisherigen Funde in einer Tabelle zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

[5]) Gürich gibt aus dem Ingramsdorfer Schneckenmergel 12 Arten an; später ist es mir gelungen, darin noch weitere 6 Arten nachzuweisen.

[6]) Gürich a. a. O. S. 48.

Species	Schnecken-mergel von Rauske	Nimkauer Torfmoor	Torf von Järischau	Trebnitzer Moor
Hyalina cellaria	—	—	—	+
Helix pulchella	—	—	+	+
Helix bidens	—	—	—	+
Cionella lubrica	—	—	—	+
Caecilianella acicula	—	—	—	+
Pupa muscorum	—	—	+	—
Pupa edentula	—	—	—	+
Pupa antivertigo	—	—	+	—
Pupa pygmaea	+	—	—	—
Pupa angustior	—	—	+	—
Clausilia spec.	—	—	+	+
Succinea putris	—	+	—	—
Succinea pfeifferi	—	—	—	+
Succinea oblonga	—	—	+	—
Carychium minimum	—	—	+	+
Limnaea stagnalis	—	+	—	—
Limnaea ovata	—	+	—	+
Limnaea peregra	—	+	—	+
Limnaea palustris	+	+	—	+
Limnaea truncatula	+	—	+	—
Planorbis corneus	—	+	—	—
Planorbis umbilicatus	+	+	—	—
Planorbis spirorbis	—	+	+	—
Planorbis rotundatus	—	—	—	+
Planorbis contortus	+	—	—	—
Planorbis glaber	—	+	—	—
Planorbis nautileus	—	+	—	—
Planorbis nitidus	—	+	—	—
Bithynia tentaculata	+	—	—	—
Valvata cristata	+	—	+	—
Pisidium fontinale	—	—	—	+
Anodonta spec.	—	—	—	+
Sphaerium corneum	—	+	—	—
Pisidium pusillum (?)	—	+	+	—
Gesamtzahl	7	13	11	15

Nur je 3 Arten der Ablagerungen von Rauske und Järischau kehren in der Fauna von Trebnitz wieder, und nur 1 Art ist den Mooren von Nimkau und Trebnitz gemeinsam. In Anbetracht des Umstandes, daß unsere Kenntnisse von der Fauna der alluvialen Moore noch so überaus lückenhaft sind, werden wir diesem geringen Grad faunistischer Übereinstimmung keine allzugroße Bedeutung beimessen. Immerhin haben sich vielleicht auch schon in der Vorzeit örtliche Verschiedenheiten bemerkbar gemacht.

Wie unsere Waldbäume (Birke, Kiefer, Eiche, Buche) nacheinander eingewandert sind, so ist auch die Molluskenfauna unserer Heimat das Produkt einer allmählichen Entwicklung. Menzel[7]) hat kürzlich versucht, die Binnenmollusken als Leitfossilien der deutschen Quartärbildungen zu verwenden, und fünf Zonen unterschieden, von denen die 1. und 2. eine glaziale Fauna enthält, während die Zonen 3—5 eine postglaziale Tierwelt einschließen, die zu ihrem Gedeihen ein gemäßigtes oder sogar wärmeres Klima braucht. Wenn in der Fauna von Trebnitz auch die Leitformen der 5. Zone Menzels[8]) fehlen, so kann es nach den Lagerungsverhältnissen wie der Zusammensetzung der Tierwelt doch keinem Zweifel unterliegen, daß die Bildung des Moorlagers erst im Zeitalter der Wandermuschel und der Weinbergschnecke erfolgt ist, also in jener Epoche, die der Buchenzeit der Botaniker entspricht.

---

[7]) H. Menzel, Die Binnenmollusken als Leitfossilien der deutschen Quartärbildungen. Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 10, 1911 (S. 129).

[8]) Leider hat man bisher sehr zum Schaden der Faunengeschichte die Landschnecken noch so gut wie gar nicht für die Chronologie der jüngsten Quartärbildungen herangezogen. Auch Menzels Ausführungen stützen sich hauptsächlich auf die Verbreitung der Wasserschnecken.

Ueber „Pupa aperta“ Sandberger.

Von

F. Gottschick und W. Wenz.

Gelegentlich der Untersuchung der Vertiginiden des Steinheimer Obermiocäns[1]) hatten wir (S. 18—20) auf diese von Sandberger nur kurz erwähnte Form[2]) hingewiesen und im einzelnen dargelegt, daß die von späteren Autoren damit identifizierte Art in Wirklichkeit nicht hierher, sondern zu Vertigo (Vertigo) angulifera Boettger gehört. Was die Art *aperta* Sandberger selbst ist, konnte damals noch nicht entschieden werden. Die Beschreibung Sandbergers sprach für eine Pupilla oder Agardhia. Zwar lag schon damals ein Stück vor, das vermutlich zu aperta gehörte, doch ließ dessen mangelhafte Erhaltung es nicht geraten erscheinen, näher darauf einzugehen. Inzwischen hat sich ein weiteres zu derselben Form gehöriges gut erhaltenes Stück gefunden, das unsere Vermutung bestätigt hat. Wir lassen hier Abbildung und Beschreibung folgen:

Agardhia aperta (Sandberger): Gehäuse kurz zylindrisch, eng genabelt. Die 5 mäßig gewölbten Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt und mit feinen, aber deutlichen und scharfen Streifen versehen. Die gerundete, schwach seitlich zusammengedrückte Mündung ist zahnlos, der Mundsaum breit umgeschlagen und ausgebreitet, die Mundränder sind durch einen schwachen Callus verbunden. Nackenwulst oder Spiraleindruck fehlt völlig. (Fig. 1.)

H = 2 mm, D = 1,1 mm.

---

[1]) Nachrichtsblatt d. D. Malakozool. Gesellsch. LI, 1919, p. 1—23.

[2]) N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1895, I, p. 216.

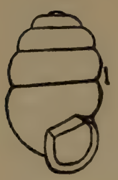


Fig. 1.

Vorkommen: O. Miocän (Sarmat. St.) Steinheim am Aalbuch in der Koppschen Grube (Schicht trochiformis oxystoma) und in der Pharaonschen Grube (obere Planorbiformisschicht) sehr selten.

Schon Sandberger vergleicht die Form mit „Pupa anodonta" A. Braun MS. (= Agardhia retusa Sdbg.) aus den Hydrobienschichten von Wiesbaden, die aber wesentlich größer ist. Sie steht in der Tat recht nahe. Noch enger schließt sie sich in der Größe sowohl als auch in der Gehäuseform an Agardhia diezi (Flach) aus den Landschneckenkalken (Burdigalien) von Tuchorschitz an, die wohl als ihr Vorläufer betrachtet werden darf. Wie bei diesen beiden Arten, so kann man auch bei der vorliegenden Art im Zweifel sein, ob man es mit einer Pupilla oder Agardhia zu tun hat; doch neigen auch wir mit Boettger mehr der letzteren Ansicht zu und sehen in der allerdings wesentlich größeren lebenden Agardhia truncatella Pffr. aus Kärnten, Krain und Südkroatien die nächste lebende Art.

Literatur.

Coker, R. E., Fresh-water mussels and mussel industries of the United States. Bull. Bur. Fish., XXXVI, 1917—18, Washington, Document No. 865. 89 Seiten, 46 Tafeln.

Außer einer allgemeinen, durch gute Tafeln erläuterten Uebersicht über die Najaden der Vereinigten Staaten bringt das Heft eine fesselnde Schilderung der Perlmutterindustrie im Mississippigebiete.

Robson, G. C., On the anatomy of Paludestrina jenkinsi. Ann. Mag. Nat. Hist., 9. Ser., V., 1920, S. 425–431, Taf. 15.

Bofill, A. & Haas, F., Molluscos terrestres i d'aigua dolça de la regió de Tortosa. Butll. Inst. Catal. Hist. Nat., XIX., 1919, S. 128–131. Barcelona.

Schlesch, H., Arion circumscriptus Johnston, new to Iceland. The Naturalist, Hull, 1920, S. 168.

Schlesch, H., Pisidium hibernicum Westerlund in Denmark. The Naturalist, Hull, 1920, S. 168.

Ortmann, A. E., Correlation of shape and station in freshwater Mussels (Najades). Proc. Amer. Philos. Soc., XIX., 1920, S. 269—312.

Es wird der Nachweis erbracht, daß viele Najadenarten Nordamerikas — untersucht wurde das Ohio- und Tennesseegebiet — je nach ihrem Aufenthalt im Quell-, Ober-, Mittel- und Unterlauf — verschiedeng bezeichnende Merkmale aufweisen, deren Gesetzmäßigkeit an vielen Tabellen gezeigt wird. Diese Merkmale sind: Aufgeblasenheit und Kürze der Schalen im Unterlauf, zunehmende Flachheit und Länge flußaufwärts, und Verlust der Skulptur in Quellbächen bei Arten, die weiter flußabwärts knotige Schalenverzierung aufweisen. Durch die Auffindung dieser Gesetzmäßigkeit fallen viele von früheren Autoren beschriebene Arten und Varietäten in die Synonymie der nun erkannten Grundformen.

Zwiesele H., Die Muscheln des Waginger Sees. Stuttgart. 1917, 15 Seiten, 2 Tafeln.

Wichtig durch das eingehende Studium der Variabilität von Unio pictorum platyrhynchus in der gesamten Uferzone des Waginger Sees.

Winslow, M., Note on Oreohelix idahoensis baileyi Bartsch Occas. Pap. Mus. Zool., Univ. of Michigan, Ann. Arber, Mich., No. 79, 1920, S. 1—3, Taf. 1.

Alverdes, F., Ueber Perlen und Perlenbildung. Naturw. Wochenschr., N. F., XIX., 1920, S. 481–484, 4 Textfiguren.

Der Aufbau der Muschelschale und der Perlen wird geschildert und, als eigenes Ergebnis des Verfassers, festgestellt, daß die Perlen sich nicht um Fremdkörper herum bilden, sondern in Säckchen von Epithel der Mantelaußenfläche, die durch Einwandern eines Parasiten oder sonstige Verletzungen in das Innere des Mantels hineingepreßt wurden.

Alverdes, F., Ueber die Jugendschale von Margaritana margaritifera. Mitteil. Naturf. Ges. Halle, V., 1918, S. 1 bis 5, 2 Textfig.

Verfasser fand in der Dubissa, einem Nebenflusse des Njemen, einige Margaritanen von 11,2—24 mm Länge, an denen eine konzentrische, zickzackwellige Wirbelskulptur nachgewiesen werden konnte.

Mermod, G., Note sur un appareil pulsateur chez Hyalina lucida Drap. Revue Suisse Zool., XXVIII., 1920, S. 119, bis 124, 1 Textfig.

Verfasser beobachtete am Endteile des Harnleiters von H. lucida ein kleines, pulsierendes Organ, das er näher schildert und das entweder zum Zurückpressen des Blutes in die Lunge oder zum Auspumpen von Exkretpartikelchen dient.

Prashad, B., Studies on the Anatomy of Indian Mollusca. No. III: The soft parts of some Indian Unionidae. Rec. Ind. Mus., Calcutta, XVI., 1919, S. 289—296, 7 Textfig.

Balwantia, neue Gattung für Solenaia soleniformis (Bens.), mit 4 marsupialen Kiemen. Ferner wurden untersucht: Parreyssia favidens, Lamellidens marginalis, Physunio ferrugineus und Pseudodon salwenianus.

Prashad, B., On the generic position of some Asiatic Unionidae. Rec. Ind. Mus., Calcutta, XVI, 1919, S. 403 bis 411, 5 Textfig.

Monodontina, von Simpson als Untergattung von Pseudodon aufgefaßt, wird ihrer anatomischen Sonderstellung halber als eigenes Genus betrachtet. Rhombunio semirugatus Lam. und Unio terminalis Bgt. wurden anatomisch untersucht, für letzteren die Untergattung Eolymnium begründet.

British Antarctic („Terra Nova") Expedition, 1910, Natural History Report. Zoology, Vol. II. Smith, E. A., Mollusca. Part I. — Gastropoda prosobranchia, Scaphopoda and Pelecypoda; a. a. O., S. 61—112, Taf. 1—2, 1915.

Neu: *Margarites gemma, Eulima exulata, E. solitaria, Rissoia demissa, R. regularis, Trichotropis planispira, Neoconcha insignis, Prosipho mundus, P. tuberculatus, P. cancellatus, P. congenitus, Limopsis lilliei, Sigapatella hedleyi, Columbarium suteri, Mangilia huttoni, Arca (Barbatia) novae-zealandiae, Chlamys consociata, Margarites iris, Glypteuthria acuminata, Trophon pelseneeri, Cuspidaria (Cardiomyia) simillima, Cardium delicatulum, Turris formosissima, Drillia braziliensis, D. rioensis, Marginella fraterculus, M. janeiroensis, Nuculana (Adrana) janeiroensis, Limopsis janeiroensis, Macoma angusta, Mactra (Mactrinula) janeiroensis, Cuspidaria (Cardiomya) simillima*

Massy, A. L., Mollusca. Part II. — Cephalopoda; a. a. O., S. 141—176, 43 Textfig., 1916.

Es werden 19 Arten von Tintenfischen angeführt, aber keine neuen Arten beschrieben.

Massy, A. L., Mollusca. Part III. — Eupteropoda and Pteropoda; a. a. O., S. 203—232, 9 Textfig., 1920.

18 Arten Eupteropoden und 3 Arten Pteropoden wurden erbeutet.

Burne, R. H., Mollusca. Part IV. — Anatomy of Pelecypoda; a. a. O., S. 233—256, 4 Tafeln, 1920.

Haas, F., Die Neumayrschen Najaden aus der Ausbeute des Grafen Széchenyi. Aus: Senckenbergiana, II., 1920, S. 146—151.

Alle von Neumayr im genannten Werke neubeschriebenen Najadenarten werden auf altbekannte Arten zurückgeführt, mit Ausnahme von Unio superstes Neum. und U. heres Neum., die unter sich gleich sind, und die, mit Cuneopsis tauriformis Fult. zusammen, in die neue Gattung Rhombuniopsis gestellt werden.

Bodé, C., Ueber die Entstehung der Detritus-Masse im Schlick. Aus: Festschrift Naturf. Ges. Emden, 1915, S. 90 100.

Verfasser führt aus, daß die Schlickbildung im deutschen Wattenmeere vor allem auf die Auswurfstoffe zurückzuführen ist, die in ungeheurer Menge von den beiden häufigsten Bodenbewohnern, dem Wattwurme (Arenicola piscatorum) und der Miesmuschel (Mytylus edulis) ausgeschieden werden.

Haas, F., Unio rugososulcatus Lea Aus: Senckenbergiana, II., 1920, S. 187—189.

Nach Untersuchung eines Kotyps konnte U. rugososulcatus als die Altersform von Plagiola (Arotonaias) nicaraguensis Lea erkannt werden; der Name nicaraguensis muß dem 2 Jahre älteren rugososulcatus weichen.

Maluquer, J., Les seccions ictiològica i d'invertebrats marins en 1918. Aus: Anuari de la Junta de Ciencies Naturales de Barcelona, III., 1918, S. 1—7.

Erwähnt Chirotheutis (Loligopsis) veranyi Orb. und Sepia officinalis L. von La Selva, an der katalonischen N.-O.-Küste.

F. H.

Herausgegeben von Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz.
Druck von P. Hartmann in Schwanheim a. M
Kommissionsverlag von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Ausgegeben: 9. September 1921.

Um unseren Mitgliedern die Erwerbung der früheren Jahrgänge unseres Nachrichtsblattes zu erleichtern, haben wir den Preis wie folgt herabgesetzt.

1 Jahrgang der Reihe 1881—1912 (mit Ausnahme der Jahrgänge 1884, 1891 und 1904, die nur in der ganzen Reihe unserer Zeitschrift abgegeben werden, und der unvollständigen Jahrgänge 1889, 1896 und 1905): M. 5, resp. Franken (Lire, Peseten) 6.25, Schill. 5, Guld. 3, Kron. 4.50, Doll. 1.10.

Bei Bezug von mindestens 10 Jahrgängen der Reihe: M. 4, resp. Fr. (Lire, Pes.) 5, Schill. 4, Guld. 2.40, Kron. 3.60, Doll. 0.95.

1 Jahrgang der Reihe 1913—1917: M. 7.50, resp. Fr. (Lire, Pes.) 9.50, Schill. 7½, Guld. 4.25, Kron. 6.5, Doll. 1.80.

1 Jahrgang der Reihe 1918—1920: M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Außerdem sind einige Jahrgänge der Jahrbücher der deutschen malakozoologischen Gesellschaft in wenigen Exemplaren vorhanden, zum Preis von je M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Bestellungen der Mitglieder sind an die Verlagsbuchhandlung Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M., zu richten.

Bei dem Bezug durch inländische Buchhandlungen erhöhen sich die Preise der älteren Jahrgänge um 20%.

Postscheckkonto der Firma Moritz Diesterweg: Frankfurt a. M. Nr. 7982.

Eingegangene Zahlungen für den Jahrgang 53.

Gropiussche Buch- und Kunsthandlung, Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Städt. Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde, Bremen. — Seminaroberlehrer P. Ehrmann, Leipzig-Gohlis. — Lehrer Th. Crecelius, Lonsheim. — Frau Luise Schröder, München. — Professor Konrad Miller, Stuttgart. — Carlo H. Jooss, Tübingen. — Dr. med. K. Büttner, Zwickau.

Neue Mitglieder.

Gropiussche Buch- und Kunsthandlung, Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.

Verstorbene Mitglieder.

Herr A. Gysser, Lichtenthal b. Baden-Baden.



Heft 5. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von Dr. W. Kobelt,

herausgegeben von

Dr. F. Haas
Frankfurt a. M.

und

Dr. W. Wenz
Frankfurt a. M.

Inhalt.

Seite

Eder, Leo, Zur Gastropodenfauna Unterwaldens (Schweiz) 217

Hesse, Erich, Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken 237

Blume, W., Conchylien aus dem Jordangebiet . . . 244

Borcherding, F., Miszellen 249

Sprick, J., Schneckenfunde in Schlesien 252

Haas, F., Nekrologe 257
  Marchesa M. Paulucci †.
  August Gysser †.
  Arthur Krause †.

Literatur 259



Geschäftliche Mitteilungen.

Das Archiv erscheint in 6 Heften, die einen Jahrgang bilden.

Beitrittserklärungen zur Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, sowie Manuskripte und Korrekturen gehen an die Redaktion, und zwar Arbeiten über rezente Mollusken an Dr. F. Haas, Frankfurt a. M., Senckenberg Museum, Victoria-Allee 7, und solche über fossile Mollusken an Dr. W. Wenz, Frankfurt a. M., Gwinnerstr. 19.

Bestellungen älterer Jahrgänge, Zahlungen, Anzeigenaufträge usw. gehen an die Verlagsbuchhandlung von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile 50 Pfg., Beilagen M. 10.— für die Gesamtauflage.

Der Bezugspreis beträgt vom Jahrgang 1921 ab für Mitglieder, bei Bezug durch den Verlag M. Diesterweg, in:

Deutsches Reich, Deutschösterreich, Tchechoslowakei, Polen, Rußland, Finnland und Jugoslavien: 20 M. in deutscher Währung.
Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal und deren Kolonien: 12.50 Franken, resp. Lire, Peseten etc.
Großbritanien und Kolonien: 10 Schilling.
Niederlande: 5.75 Gulden.
Dänemark, Schweden, Norwegen: 9 Kronen.
Vereinigte Staaten von Nordamerika und mittel- und südamerikanische Staaten: 2.50 Dollars.

Trotz dieser Erhöhung wird sich das „Archiv" auf die Dauer nur dann halten können, wenn sich die Zahl seiner Bezieher vergrößert. **Wir bitten deshalb unsere Leser, in ihrem eigenen Interesse für unsere Zeitschrift zu werben.**

Zur Beachtung!

Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Arbeiten allein verantwortlich.

Von ihren Arbeiten stehen den Verfassern 25 Sonderabdrücke kostenfrei zur Verfügung. Für weitere Exemplare und besondere Ausstattung kommt der Selbstkostenpreis in Anrechnung. Darauf bezügliche Wünsche bitten wir bei Rücksendung der Korrektur an die Druckerei P. Hartmann in Schwanheim (bei Frankfurt a. M.) bekannt zu geben.

Die Arbeiten kommen im allgemeinen in der Reihenfolge ihres Einlaufes zum Abdruck, wobei jedoch die Arbeiten der Mitglieder der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft einen Vorzug genießen.

Die Autoren werden gebeten, in ihren Manuskripten die folgenden Zeichen zu verwenden:

Artnamen: — — — — — kursiv
Wichtige Dinge: ———————— gesperrt
Ueberschriften: ════════ fett.

Heft 5. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

Zur Gastropodenfauna Unterwaldens (Schweiz).

Von
Leo Eder (Basel).

Das genannte Gebiet ist malakozoologisch so gut wie gar nicht bekannt. Einzig Bourguignat[1]) nennt in seinem Werk über die Molluskenfauna des Vierwaldstädtersees im Jahre 1861 gelegentlich Buochs, Beckenried und Hergiswil als Fundorte weniger Landschnecken; er und im Jahre 1899 auch Surbeck[2]) publizieren die aquatile Fauna der an das Gebiet grenzenden Buchten des Vierwaldstädtersees. Ganz vereinzelte Unterwaldener Funde werden auch gelegentlich in der übrigen Schweizer Literatur genannt.

Politische Grenzen als Sammelgrenzen zu wählen, widerspricht den einfachsten wissenschaftlichen Prinzipien. Wenn sie aber derart mit geographischen (Wasserscheiden — Seeflächen) zusammenfallen, wie die des behandelten Gebiets, so zeigt sich dessen Fauna als Einheit, und die politische Benennung ist der Einfachheit halber berechtigt.

Das Gebiet umfaßt die Einzugsgebiete der Engelberger- und Sarneraa, welch beide Flüsse getrennt in den Vierwaldstättersee münden. Da mir auch Material aus dem urnerischen Isen- und Großtal zur Verfügung

[1]) Malacologie du lac des quatre cantons et ses environs. Paris 1862.

[2]) Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. Rev. suisse d. Zool. t. 6. 1899.

stand, habe ich auch diese Gebiete vergleichsweise einbezogen. Die vertikale Grenze erstreckt sich nicht erheblich über die Höhe der genannten Pässe (Jochpaß, Bannalppaß) hinaus, also etwa bis 2300 m.

Die folgende Liste kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sie soll als Grundlage späterer Ergänzungen aufgefaßt werden. Das Material stammt aus verschiedenen Quellen. Neben selbst gesammeltem aus den Jahren 1915, 1916 und 1917 (Pilatus, Brünig, Oberrickenbach, Bannalppaß, Isental-Großtal) stand mir frisch gesammeltes und zuverlässig etiquettiertes Material der Herren Dr. Bollinger (1917 und 1918: Bürgenstock) und Dr. Bütikofer (1917: Melchtal-Frutt, Jochpaß, Bürgenstock) zur Verfügung. Zudem überließ mir Herr Prof. Dr. E. Scherer in freundlicher Weise seine Schulsammlung aus Sarnen zur Bearbeitung. Leider stellte sich heraus, daß die genannte Sammlung neben zuverlässigem Material aus dem Haupttal der Sarneraa und dem Melchtal auch fremde Zutaten und ungenau etiquettierte Stücke (namentlich Wasserschnecken) enthielt,so daß einiges ausgeschaltet werden mußte. Besonders wertvoll war eine Tube mit angeschwemmten Kleinschnecken. Allen genannten Herren spreche ich für ihre liebenswürdige Mithilfe den besten Dank aus.

In der nun folgenden Artenliste sind die Fundorte nach Gebieten gruppiert, und diese mit römischen Zahlen bezeichnet. Die hinter den Gebietsbezeichnungen eingeklammert stehenden Abkürzungen beziehen sich auf die Sammler und bedeuten: Bo. = Bollinger, Bü. = Bütikofer, E. = Eder, Sch. = Scherer.

I. Bürgenstock (Bo + Bü) 450 1100 m
II. Ober-Rickenbach (E) 800—1000 m

III.	Bannalppass	(E)	1700—2220 m
IV.	Isental-Großtal (Uri)	(E)	800—2000 m
V.	Pilatus	(E + Sch)	450—1450 m
VI.	Sarnen (u. Umgeb.)	(Sch)	475—1000 m (?)
VII.	Melchtal-Frutt	(Bü + Sch)	1000—1800 m
VIII.	Jochpaß	(Bü)	1800—2700 m
IX.	Brünig	(E + Sch)	1000 m

Die angegebenen approximativen Höhenzahlen gewähren einen Einblick in die Vertikalverbreitung der Arten.

1. *Limax arborum* Bouche-Cantraine VIII.
2. *Vitrina pellucida* Müll. I, VI, VIII.
3. *Vitrina diaphana* Drap. I, III, IV, VI, VIII.
4. *Vitrina nivalis* Charp. I, III, IV, V, VIII.
5. *Euconulus fulvus* Drap. II, III, VI, VIII.
6. *Hyalinia glabra* Stud. I.
7. *Hyalinia cellaria* Müll. I.
8. *Hyalinia nitens* Mich. I, II, III, IV, VI, VII, VIII.
9. *Hyalinia hammonis* Ström. VI.
10. *Hyalinia lenticula* Held. I.
11. *Crystallus crystallinus* Müll. I, VIII.
12. *Crystallus subrimatus* Reinh. I, II.
13. *Crystallus diaphanus* Stud. I.
14. *Zonitoides nitidus* Müll. VI.
15. *Sphyradium edentulum* Drap. II.
16. *Sphyradium gredleri* Cless. III, VIII.
17. *Punctum pygmaeum* Drap. VI.
18. *Arion subfuscus* Drap. VIII.
19. *Patula rotundata* Müll. I, II, VI, VII.
20. *Patula ruderata* Stud. VII.
21. *Pyramidula rupestris* Drap. II, III, VI, VIII.
22. *Vallonia costata* Müll. VI.
23. *Vallonia pulchella* Müll. VI.
24. *Eulota fruticum* Müll. I, II, IV.

25. *Arianta arbustorum* L., typ. I, II, IV, VI, VII, IX.
26. *Arianta arbustorum* var. *alpicola* Fér. III, IV, VII, VIII.
27. *Chilotrema lapicida* L. I, VI, IX.
28. *Isognomostoma personatum* Lam. I, II, V, VI, VII.
29. *Isognomostoma holoserica* Stud. VI.
30. *Trigonostoma obvoluta* Müll. I, II, VI, VII.
31. *Helix pomatia* L. I, II, VI.
32. *Cepaea nemoralis* L. II, VI.
33. *Cepaea hortensis* Müll. I, II, VI, VII.
34. *Cepaea silvatica* Drap. IV, VII, IX.
35. *Monacha incarnata* Müll. I, II, VI, VII.
36. *Fruticicola edentula* Drap. I, II, III, IV, VI, VII.
37. *Fruticicola hispida* L. II, VII.
38. *Fruticicola plebeja* Drap. VII.
39. *Fruticicola sericea* Drap. I, II, IV, VI, VII.
40. *Fruticicola villosa* Drap. typ. I, II, VI, VII.
41. *Fruticicola villosa* nov. var. *alpicola* III, IV.
42. *Fruticicola biconica* Eder. III.
43. *Buliminus montanus* Drap. II, IV, VI, VII.
44. *Buliminus obscurus* Müll. I, II, VI.
45. *Acanthinula aculeata* Müll. II.
46. *Cionella lubrica* Müll. I, II, III, VI, VII.
47. *Caecilioides acicula* Müll. VI.
48. *Orcula dolium* Drap. I.
49. *Torquilla secale* Drap. I, II, III, IV, VI, VII.
50. *Modicella avenacea* Brug. VI, VII.
51. *Pupilla madida* Gredl. III.
52. *Vertigo pygmaea* Drap. VI.
53. *Vertigo substriata* Jeffr. VI.
54. *Vertigo pusilla* Müll. VI.
55. *Balea perversa* L. I.
56. *Clausilia (Clausiliastra) laminata* Mont. I, II,, VI, VII.
57. *Clausilia (Alinda) biplicata* Mont. I.

58. *Clausilia (Kuzmicia) parvula* Stud. I, II, VI.
59. *Clausilia (Kuzmicia) dubia* Drap. VI, VII.
60. *Clausilia (Kuzmicia) cruciata* Stud. I.
61. *Clausilia (Pirostoma) plicatula* Drap. I, II, IV, VI, VII.
62. *Clausilia (Graciliaria) corynodes* Held. VII.
63. *Succinea oblonga* Drap. I, VII.
64. *Succinea pfeifferi* Rssm. VI.
65. *Carychium minimum* Müll. VI.
66. *Lymnaea stagnalis* L. VI.
67. *Lymnaea ovata* Drap. VI.
68. *Lymnaea peregra* Müll. VI.
69. *Lymnaea auricularia* L. VI.
70. *Lymnaea palustris* Müll. VI.
71. *Lymnaea truncatula* Müll. VI.
72. *Amphipeplea glutinosa* Müll. VI[3]).
73. *Physa fontinalis* L. VI.
74. *Planorbis carinatus* Müll. typ. VI.
75. *Planorbis carinatus* var. *dubius* Hartm. VI.
76. *Planorbis leucostoma* Mill. VI.
77. *Acme lineata* Drap. I.
78. *Pomatias septemspiralis* Raz. I, VI.
79. *Bythinia tentaculata* L. VI.
80. *Valvata antiqua* Sow. VI.

Anschließend an obige Liste sollen nun noch Bemerkungen über einzelne Gruppen und Arten folgen. Dabei bin ich gelegentlich über den Rahmen der vorliegenden rein lokalen Mitteilung hinausgegangen und habe Bemerkungen allgemein biologischer und variationsstatistischer Art eingestreut. Arbeiten, deren Autoren im Text mehrmals zitiert wurden, wurden in der Fußnote nur einmal genannt.

---

3) Die Art ist einstweilen nur bedingt in die Liste aufzunehmen; näheres siehe pag. 235.

Vitrina: Wenn sich die 3 Arten *pellucida, diaphana* und *nivalis* im allgemeinen weder nach unten noch nach oben an bestimmte vertikale Grenzen halten (wie Bütikofer[4]) in seiner Arbeit über die Molluskenfauna des schweizerischen Nationalparkes dartut), so geht doch für das Unterwaldner Gebiet deutlich hervor, daß *nivalis* mit zunehmender Höhe ihres Wohnortes häufiger wird. Von den 3 hochgelegenen Fundorten (Großtal, Bannalppaß, Jochpaß) besitze ich je eine Ausbeute, deren Individuenzahlen von 10 bis 40 schwanken. Wenn man in Betracht zieht, daß ja nur gelegentlich gesammelt wurde, so sind das gewiß Sammelergebnisse, die von häufigem Vorkommen der Art zeugen; von *pellucida* besitze ich höchstens 3 und von *diaphana* höchstens 9 Exemplare von einem Fundort.

Hyalinia nitens ist typisch und in allen Höhenlagen häufig (bis 2300 m); von den höchsten Fundorten zeigten einige wenige Exemplare die Tendenz, das Gewinde wölbig zu erhöhen, was als Annäherung an die banale *Hyalinia nitidula* Drap. aufgefaßt werden kann. Eine typische *Hyalinia nitidula,* wie sie in Norddeutschland, Skandinavien und England vorkommt, habe ich aus den Alpen noch nicht gesehen. Ich zweifle mit Bütikofer das alpine Vorkommen der Art an.

Sphyradium: In der Literatur ist oft von dem vorstehenden Genus die Rede. Es wurde wegen des anatomischen Baues seiner Arten aus der Familie der Pupidae in die viel ursprünglichere der *Polyplacognatha* (resp. *Punctidae)* versetzt. In der Tat sind auch die Lebensgewohnheiten der Tiere wenig pupidenhaft.

[4]) Die Molluskenfauna des schweizerischen Nationalparks. Denkschr. d. schweiz. natf. Ges. Band LV. Abh. I.

Diese werden oft an Kräutern der Wiese und des Waldes gefunden. Ehrmann[5]) und Am Stein[6]) fanden sie an der Unterseite von Asplenium filix femina. Geyer[7]) und Th. Studer[8]) melden sie aus der Blütendolde von Phyteuma spicata, Clessin[9]) von Spiraea filipendula, Bütikofer und Gredler[10]) von Dryas octopetala. Ich kann nun zu den genannten noch eine weitere Krautpflanze hinzufügen: *Petacites albus*. Ich entdeckte sie auf der Unterseite der großen Blätter der genannten Pflanze in halb erwachsenem Zustande an einer Nordhalde bei Bärenwyl (Baselland). An der gleichen Pflanze fand ich sie auch bei Oberrickenbach (Unterwalden). Merkwürdig ist, daß die so frei an Pflanzen umherkriechenden Tiere stets unerwachsen waren. Die ausgewachsenen fand ich stets (mit Bütikofer[11]) an faulendem Holz unter der Erde oder frei im Humus. Daß *Sphyradium* niedere Temperaturen leicht erträgt und also eiszeitlichen Charakter trägt, erhellt aus der Tatsache, daß von meinen 5 über den kalten Winter 1916/17 unter freiem Himmel in leicht zugebundenem Becherglas gefangen gehaltenen Exemplaren[12]) eines den ganzen Winter über-

---

[5]) Die Gastropodenfauna der Umgebung von Leipzig. Sitzungsbericht d. natf. Ges. Leipzig 1888—1890.

[6]) Ein Ausflug nach Serneus. Jahresber. d. natf. Ges. Graubündens 1884—1886.

[7]) Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttg. 1909.

[8]) Verzeichnis der in der Umgebung Berns vorkommenden Mollusken. Mitt. d. naturf. Ges. Bern 1883.

[9]) Ueber den Fundort der Pupa edentula. Mal. Bl. 5. 1882.

[10]) Tirols Land- und Süßwasserconchylien. Verh. zool. Bot. G. Wien. VI. 1856.

[11]) Nach mündlicher Mitteilung.

[12]) Der Boden des Becherglases war mit einer im Maximum 0,7 cm dicken Mulm- und Humusschicht bedeckt, die den Tieren wohl mancherlei Nahrung, aber wenig Schutz gegen die Kälte bieten konnte.

lebte [13]) und alle bis zum Eintritt der Gefriertemperatur munter umherkrochen. Am 12. November 1916 fand ich *Sphyradium edentulum* in Gesellschaft von *Arianta arbustorum* noch in Manneshöhe an einem Buchenstamm angeklebt. Buliminiden und Clausilien, die ihr sonst an jener Stelle stets Gesellschaft leisteten, hatten sich alle schon zum Winterschlaf in die Erde verkrochen.

Geyer [14]) bezeichnet *Sphyr. edentulum* als das Feuchtigkeits-, *Sphyr. gredleri* Cless. als das Trockenheitsextrem der gleichen Art, für die er den alten Namen der quartären Form: *Sphyr. columella* Mart. vorschlägt. In der systematischen Vereinfachung gehe ich mit Geyer im Prinzip vollkommen einig. Es fragt sich aber, ob nicht doch fest eingebürgerte Namen, denen genaue Diagnosen der Formen, die sie benennen, untergelegt sind, bestimmte Formen nicht besser und kürzer bezeichnen, als Ausdrücke wie „Trockenheits- oder Feuchtigkeitsextrem des *Sphyr. columella* Martens". Bütikofer, der ein guter Sphyradienkenner ist, hält streng an der Trennung der Arten fest; er fügt als neues, sehr typisches Unterscheidungsmerkmal die Farbe an.

Für den hier in Betracht kommenden Unterwaldner Fundort (Oberrickenbach) des *Sphyr. edentulum* paßt die Bezeichnung: „extrem feucht" allerdings in eklatanter Weise. Die lebenden Tiere wurden auf einer von 2 Seiten vom wasserreichen Bannalpbach umspülten ca. 5 m breiten Insel erbeutet [15]). Für die

[13]) Vom 15. Jan. bis 15. Febr. war in jenem Jahre die Lufttemperatur stets unter dem Gefrierpunkt, im Minimum bis —10°.

[14]) Schyradium edentulum columella v. Martens. Nachr.-Bl. d. Deutsch. Mal. Ges. 1918, Heft 4.

[15]) In der Nähe von Basel traf ich sie hingegen auch an trockenen Stellen: z. B. an Baumstämmen (wie schon weiter oben bemerkt).

Form: *Sphyr. gredleri* scheint mir mehr die vertikale Erhebung, als der Feuchtigkeitsgrad des Aufenthaltsortes maßgebend zu sein[16]. Beide Unterwaldner Fundorte liegen über 2000 m ü. M. Die Fundstelle am Bannalppaß läßt schon durch die Zusammensetzung der übrigen Gastropodengesellschaft, die ich dort traf, nicht auf zu trockenes Klima schließen. An der steilen Halde kann zwar das Regenwasser rasch abfließen, so daß wohl nach langen Schönwetterperioden, die allerdings bei dem bekannten Unterwaldner Seeklima etwas seltenes sind, doch bei der S.-W.-Exposition des Geländes für kurze Zeit relativ große Trockenheit nicht ausgeschlossen ist.

Es ist auffallend, daß *Sphyr. edentulum* im Gegensatz zu *Sphyr. gredleri* meist in unausgewachsenem Zustande angetroffen wird[17]. Das wird wohl mit den oben genannten biologischen Eigentümlichkeiten des Tieres zusammenhängen. Für O. Boettgers[18] Annahme, *edentulum* sei in der Lage, in unausgewachsenem Zustande geschlechtsreif zu werden, scheint mir die zwingende Notwendigkeit zu fehlen. Die günstigen äußeren Bedingungen (lange Sommer) scheinen bei der vorstehenden Talform nicht für Boettgers Annahme, die zudem noch genau experimentell bewiesen werden müßte, zu sprechen. Für die Gebirgsform *gredleri* wird bei viel ungünstigeren äußeren Bedingungen (kurze Sommer) angenommen, sie gehe erst nach Vollendung des Gehäuses zur Eiablage über, —

---

16) Bütikofer nennt die Schnecke aus dem Unter-Engadin (schweiz. Nationalpark) von extrem trockenen und nassen Fundorten (bis 2640 m).

17) Bütikofer sammelte die Art laut mündlicher Mitteilung oft auch in typischen ausgewachsenen Exemplaren.

18) Entwicklung der Pupa-Arten des Mittelrheingebietes in Zeit und Raum. Jahresber. d. Nass. Vereins f. Natk. Jahrg. 42, 1889.

nur weil man von ihr mehr ausgewachsene Gehäuse findet[19]).

Patula rotundata: Die gesammelten Exemplare variieren gegen ihre Gewohnheit ziemlich beträchtlich in der Gewindehöhe (um 0,8 mm bei ca. gleichem Durchmesser des Gehäuses).

Extreme Wölbungsindices: $\frac{H}{D}$ = 0,48 und 0,25.

Differenz der extremen Wölbungsindices: 0,23 (nach den Angaben von Geyer nur 0,1). Die Formvariabilität des Gehäuses scheint jedoch von der Höhenlage des Wohnortes unabhängig zu sein.

Arianta arbustorum: Gehäuse-Färbung: Der Typus (brauner Grundton in verschiedenen Stärken mit weiß-gelben Flecken) ist am häufigsten; das braune Band fehlt selten. Die Exemplare von der Frutt sind unbebändert, gleichmäßig hellgelb mit transparenten Flecken. Gehäuse-Größe: Der Typus, var. *alpicola,* sowie zahlreiche Zwischenformen wurden gefunden. Var. *alpicola* erreicht im Gebiet auch in einer Höhe von über 2000 m nicht die Zierlichkeit der Graubündener Exemplare[20]). Das kleinste Unterwaldner Gehäuse stammt aus einer Höhe von etwa 1800 m (Nünalphorn) und hat einen Durchmesser von 16 mm, während das größte mit 25 mm Durchmesser von Sarnen (ca. 475 m ü. M.) stammt. Gehäuse-Form: Der Wölbungsindex $\frac{H}{D}$ variiert im Gebiet von 0,56 (Sarnen) bis 0,78[21]) (Nünalphorn). Auf dem Jochpaß

[19]) Für die nord- und südalpinen Arten: Hyalina cellaria und villae wird übrigens das Gleiche behauptet, was auch noch anatomisch oder durch das Experiment bewiesen werden muß.

[20]) Ich fand beim Schottensee am Piz Beverin (2500 bis 2700 m) Exemplare mit 13 mm, Bütikofer im Unter-Engadin sogar solche mit nur 12 mm Durchmesser.

[21]) Meine wie auch Bütikofers Graubündner Exemplare variieren gegen das gewölbte Extrem viel stärker. Maximum: 0,99 (Schottensee am Piz Beverin).

(2300 m) fand Bütikofer noch Exemplare von 17 mm Durchmesser. Für die relativ kleine Variabilitätsamplitude der Gehäuseform und -größe der *Arianta arbustorum* im Unterwaldner Gebiet werden wohl die gleichmäßigen geologischen und meteorologischen Verhältnisse verantwortlich zu machen sein.

Cepaea silvatica: Vom geographischen Standpunkte aus fällt auf, daß die Art wohl das urnerische Isental bis zu einer Höhe von ca. 1400 m ziemlich zahlreich, nicht aber die im Einzugsgebiet der Engelbergeraa liegenden, mit dem eben genannten durch Schonegg- und Bannalppaß verbundenen Gebiete des Bannalpbaches (Oberrickenbach) bewohnt; auch vom Bürgenstock erhielt ich die Art nicht. Von den subalpinen Hängen des Gebietes der Sarneraa (Melchtal, Brünig) ist sie hingegen bekannt. Vielleicht liegt der Grund des in isolierten Kolonien auftretenden Tieres im Gesteinsbau des Gebietes.

Fruticicola edentula: Bei vielen Exemplaren zeigen Mündungs- und Nabelbildung Annäherung an die von Bütikofer aus dem schweizerischen Nationalpark genannte zahnlose Form der *Frut. unidentata* Drap. Da ich aber kein einziges gezähntes Exemplar aus dem Gebiet besitze, so bin ich doch eher geneigt, die Form als zu *Frut.. edentula* Drap. gehörig zu bestimmen.

Fruticicola villosa: Die Art tritt im Gebiet in 2 Formen auf. Das Gehäuse der *forma typica* weist Dimensionen bis zu $\frac{8}{14,2}$ [22]) auf; die Haare der Ge-

[22]) Da ich das mir von dieser Art zur Verfügung stehende zahlreiche Material einer genauen variations-statistischen Messung unterzog, häufen sich in der Folge die Maßangaben derart, daß ich die Einheitsbezeichnung um der Einfachheit halber meist wegließ. Mit den unbenannten Verhältniszahlen sind sie schwer-

häuseoberfläche sind selten unter 1 mm lang (max. 1,3). Die größten Exemplare stammen aus den am tiefsten gelegenen Gebieten (Kerns, Fürigen am Bürgenstock). Im subalpinen Gebiet (Frutt, Oberrickenbach) bleiben die Gehäuse etwas an Größe zurück (maximale Dimensionen: $\frac{7,7}{12,7}$; die Haare behalten jedoch ihre ansehnliche Länge bei; als ihre Minimallänge maß ich (jedoch als seltenes Extrem) 0,6 mm.

Die Exemplare vom Bannalppaß weichen, ohne den Habitus zu verleugnen, derart vom Typus ab, daß sich die Aufstellung einer neuen var. *alpicola* rechtfertigt. Nachstehend lasse ich die Beschreibung folgen:

Gehäuse: Die Form weicht wenig vom Typus ab; der Wölbungsindex $\frac{H}{D}$ (gemessen an ca. 70 Gehäusen) schwankt von 0,44 bis 0,64; ca. 100 Gehäuse der *f. typica* aus Jura und Voralpen zeigten 0,44 bis 0,65, also auffallende Uebereinstimmung. Die größte Häufigkeit konnte ich bei den Formen mit Index 0,50 bis 0,55 konstatieren. Ueber die Hälfte der gemessenen Gehäuse gehören in diese Formengruppe. Der durchschnittliche Wert der ca. 70 berechneten Indices der *var. alpicola* beträgt 0,54; während er für die ca. 100

---

lich zu verwechseln. Die in Bruchform angegebenen Größen sind stets die Wölbungsindices $\frac{H}{D}$, wobei für H = Höhe nicht nur die von Lang (Varitätenbildung von Hel. hortensis und nemoralis, Jena 1904) als solche bezeichnete Gewindehöhe oder Spindelhöhe vom Nabel bis zur Spitze, sondern diese plus ihrer Verlängerung nach unten bis zu der senkrecht zu ihr stehenden, den unteren Mündungsrand tangierenden Basallinie des Gehäuses angenommen wurde. Also: H = Gesamthöhe des Gehäuses bei senkrecht stehender Achse (Spindel), D = größter Durchmesser.

gemessenen Exemplare der *f. typica* 0,56 ergab. Diese Durchschnittswerte zeigen deutlich, daß die var. *alpicola* schwach nach flacherer Gehäuseform tendiert. Erhebliche Unterschiede wurden indessen in der Gehäusegröße konstatiert. Das größte Gehäuse wies die Dimensionen $\frac{5,5}{10}$, das kleinste $\frac{3,5}{6,8}$ auf; am häufigsten ist der Wert $\frac{5}{9}$. Das Haarkleid des Gehäuses wurde stets angetroffen. Es verleiht der Oberfläche das für den Typus charakteristische pelzige Aussehen, was von einer mehr oder weniger starken Verfilzung der Haare herrührt und die neue Varietät von der sonst formähnlichen (nur etwas gewölbteren) *Frut. hispida* unterscheidet. Die Verfilzungsmöglichkeit ist, beiläufig bemerkt, von der Distanz der Haare auf der Oberfläche, deren Länge und elastischer Beschaffenheit abhängig. Die Haardistanz beträgt bei der ausgewachsenen *villosa* (typ. und var. *alpicola*) im Minimum ca. 0,25 mm, während ich bei *hispida* als die am häufigsten vorkommenden Distanzen 0,6 bis 0,7 mm maß. Die Haare der *hispida* scheinen bei ungefähr gleicher maximaler Länge dicker und spröder als die der *villosa* var. *alpicola* zu sein[23]). Die Länge der Haare berührt bei ausgewachsenen Exemplaren die der *f. typica* in keiner Weise; sie variiert bei den gemessenen Exemplaren von 0,17 bis 0,47, während, wie schon erwähnt, die des Typus von 0,6 (Ausnahme) bis 1,3 (bei einem Exemplar aus dem Jura sogar 1,5) schwanken. Die folgende Zusammenstellung der differenten Werte diene zur Illustration des Gesagten:

---

[23]) Zudem ist die Gehäuse-Oberfläche der ***hispida*** stets relativ glatter; sie erscheint auch unter dem Haarkleid stets mehr oder weniger seidenglänzend; die der ***villosa*** ist immer durch starke und unregelmäßige radiär verlaufende Rippen rauh.

	Gehäuse					Haare			
	H		D		$\frac{H}{D}$ Durchschn. Wert	Länge		Basisdicke	
	min.	max	min.	max.		min.	max.	min.	max.
forma typica .	5,1	8	8,6	15	0,56	0,6	1,5	0,08	0,28
nov. var. alpicola	3,5	5,5	6,8	10	0,54	0,17	0,47	0,02	0,04[24]

Auf der Oberfläche der einzelnen Haare bemerkte ich bei beiden Unterwaldner Formen die nämliche gekörnelte Struktur. Die Gehäuse-Oberfläche der var. *alpicola* ist meist stark verwittert, so daß das Haarkleid selten unversehrt angetroffen wird.

Tier: Form und Farbe (hellgelb) stimmen bei Typus und Varietät völlig überein. Der Genitalapparat zeigt bei beiden Formen große Uebereinstimmung, was bei der nahen Verwandtschaft zu erwarten war. Es fiel mir auf, daß var. *alpicola* durchwegs einen relativ und meist sogar absolut längeren *Receptaculumstiel* aufweist als der Typus. Auch das *Receptaculum* selbst ist relativ größer als das des Typus. Die Dimensionen der übrigen Organe stehen etwa im Verhältnis der Gehäusereduktion hinter den Maßen der *forma typica;* tendieren aber leicht zu höhern Werten. Bei var. *alpicola* wurde meist eine *glandula muscosa* mehr (also im ganzen 8) als beim Typus gefunden. Die Tatsache, daß der Genitalapparat (namentlich der Nebenorgane) der var. *alpicola* im Verhältnis eher umfangreicher als der des Typus ist, ist

[24]) Die Basis ausgewachsener Haare ist bisweilen stark verdickt; als mittlere Haardicke fand ich für
typica: 0,025 bis 0,035
var. alpicola: 0,02 bis 0,12.
Die Basisdicke ist normalerweise ca. $^1/_{10}$ der Länge.

gewiß als Anpassung an die schwierigen Fortpflanzungsverhältnisse im Gebirge aufzufassen.

Außer in Unterwalden ist mir die neue Varietät früher schon in den Churfirsten und im Alpsteingebirge (Hoher Kasten, Ebenalp) aufgefallen. Uebergangsformen, namentlich alpine Zwergformen mit für die *f. typica* charakteristischer, zottiger Behaarung begegneten mir bei Kandersteg und Innertkirchen. Aus dem Unterwaldner Gebiet selbst fielen mir die Exemplare aus Oberrickenbach auf, die deutlich Annäherungen an die var. *alpicola* zeigen. Andererseits fiel mir ein Exemplar von der Frutt (ca. 1900 m) auf, das in jeder Beziehung den Typus darstellt. In Unterwalden fand ich die neu benannte Varietät von ca. 1700 m. bis 2200 m. zu beiden Seiten des Bannalppasses.

Die Gehäuse der *„Trichien"* sind, wie allenthalben, äußerst form- und größenvariabel. Außer der Bestimmung der beiden sichern Formextreme *sericea* und *villosa,* die beide typisch und in Varietäten, deren Stammformen sich noch deutlich zeigen, im Gebiet vorkommen, ist die der Zwischenformen *hispida* und *plebeja* nicht über jeden Zweifel erhaben. Die Namen sind in dem Verzeichnis nicht als Art-, sondern lediglich als Formbezeichnung aufzufassen. Leider stand mir meist nur die Schale und nicht das Tier, dessen Anatomie über die systematischen Verhältnisse Auskunft gegeben hätte, zur Verfügung.

Fruticicola biconica: Ueber die Art ist seit ihrer Aufstellung (1917) nichts neues von Belang bekannt geworden. Der *Fruticicola montana* Stud. steht sie zweifellos am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr anatomisch neben den in meiner früheren Arbeit [25])

[25]) Eder, Eine neue Schweizer Helicide; Rev. suisse de Zool. Vol. 25, 1917 (vorläufige Anzeige: Nachr.-Bl. d. deutschen Mal. Ges. H. 3, 1917).

bemerkten Punkten wie von allen übrigen Fruticicolen durch ein viel längeres *flagellum*. Auch das *Receptaculum seminis* ist im Vergleich zu dem anderer Fruticicolen außerordentlich groß und der Stiel lang, was ich auch bei der neuen var. *alpicola* der vorigen Art, die vom gleichen Fundort stammt, konstatiert und diskutiert habe. Genaue mikroskopische Untersuchungen haben bei *biconica* ein sicheres vollständiges Fehlen der Haare ergeben; bei *montana* konnte ich auf den ersten Umgängen einige spärliche, rudimentäre Haare nachweisen, die beim Messen sonst nirgends vorkommende geringe Dimensionen ergaben. (L. = 0,04 bis 0,07). Bis jetzt ist der Bannalppaß immer noch der einzige Fundort der Art.

Die Variabilitäts-Amplitude der beiden *Pupiden: Torquilla secale* und *Modicella avenacea,* von welchen ich aus dem Gebiet reiches Material besitze, steht hinter derjenigen der Juraformen erheblich zurück. Beide übertreffen jedoch in ihren Schalen-Dimensionen die Juraformen durchschnittlich deutlich. Neben der Farbe und Größe des Gehäuses, der Beschaffenheit der Gehäuseoberfläche und der Windungszahl können als Unterscheidungsmerkmal ferner die Gaumenfalten, die bei *T. secale* leistenförmig bis zur Mündung reichen und bei *M. avenacea* zahnförmig hinter der Lippenwulst zurückbleiben, gelten.

Pupilla madida Gredl.: Die typisch alpine Art, deren Synonymie eine ziemlich verwickelte ist (= *halleriana* Jeffr. = *alpicola* Charp.), wurde in 4 typischen Exemplaren auf dem Bannalppaß (2000—2200 m) mit den Dimensionsextremen: $\frac{3{,}2 \text{ bis } 3{,}5}{1{,}5 \text{ bis } 1{,}8}$ gefunden. Bis heute wurde sie von C l e s s i n[26]) aus Tirol, C h a r-

[26]) Die Molluskenfauna Oesterreichs und der Schweiz. Nürnberg 1887.

pentier[27]) und Piaget[28]) aus dem Wallis und neuerdings von Bütikofer aus dem Unter-Engadin (Schweiz. Nationalpark) durchwegs in Höhen, die selten unter 2000 m Meereshöhe aufweisen[29]), gefunden. Als ihre stete Gesellschafterin nennt Bütikofer *Sphyradium gredleri,* das auch an meinem Unterwaldner Fundort, der übrigens in bezug auf die Vertikal-Erhebung mit den Fundorten aus dem Unter-Engadin genau übereinstimmt, interessanterweise mit *Pupilla madida* vergesellschaftet ist.

Von *Vertigo substriata* sind aus der Schweiz nur sehr wenige Fundorte bekannt (Toggenburg, Calfeisental[30]). Leider bin ich nicht imstande, dem mangelhaften Verbreitungsbild der seltenen Art einen weiteren genau bezeichneten Fundort hinzuzufügen, da ich die Art nicht selbst fand, sondern ohne genaue Etiquettierung von Herrn Prof. Dr. E. Scherer aus Sarnen zur Benützung erhielt. Wie aus der Zusammensetzung des überlassenen Materials hervorgeht, handelt es sich wahrscheinlich um von der Sarneraa angeschwemmte Gehäuse. Die 6 Exemplare, die mir zur Verfügung standen, zeigen alle die typische Rippung; die Nackenwulst steht an Mächtigkeit hinter der der *Vertigo pygmaea* etwas zurück. Die Bezahnung zeigt deutlich das von Steenberg[31]) gegebene Bild (2 große leistenartige Gaumenzähne, 2 sich genäherte Zähne auf der Spindel und 2 auf der Mündungswand. Die

---

27) Catalogue des mollusques ten. et fluv. de la Suisse. Neue Denkschr. d. schweiz. naturf. Ges. 1837.

28) Malacologie alpestre. Rev. suisse de zool. 1913.

29) Piaget nennt für seine var. saxetana sogar Erhebungen bis 2735 m.

30) vide Bollinger, Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Basel 1909.

31) Landsnegle in: Danmarks Fauna: Kopenhagen 1911.

Gehäusedimensionen $\left(\frac{1,3 \text{ bis } 1,46}{0,96 \text{ bis } 1}\right)$ stehen, wie übrigens auch die der übrigen Vertigo-Arten (*pygmaea* und *pusilla*) deutlich hinter den Angaben Clessins[32]) $\left(\frac{1,5}{1}\right)$ und Steenbergs $\left(\frac{1,5 \text{ bis } 1,8}{1,05 \text{ bis } 1,1}\right)$ zurück.

Clausilia: Die Form- und Größenvariabilität der Gehäuse bewegt sich in Unterwalden in engen Grenzen. Bei allen genannten Arten, namentlich aber bei *Clausilia* parvula fällt auf, daß der Durchmesser unbekümmert um die Gehäusehöhe merkwürdig konstant bleibt. Dadurch erscheinen die großen Gehäuse stets schlank, während sich die kleinen bauchig präsentieren. Interessant ist das Vorkommen der *Clausilia biplicata.* Der Fundort am Bürgenstock stellt jedenfalls einen der südlichsten der Art dar. Diese ist in Deutschland die gemeinste Clausilie, wird aber in der Schweiz (namentlich im Jura) meist durch *Clausilia plicata* Drap. vertreten. Es ist ohne Einsicht der Originale unmöglich, sich aus der Schweizer Literatur, die von Synonymie-Konfusionen wimmelt, ein einigermaßen klares Bild von der Verbreitung dieser Art (überhaupt der Clausilien) zu machen. Stoll, der in seiner wertvollen monographischen Arbeit über die schweizerischen Clausilien[33]) viel zur Klärung beigetragen hat, nennt sie aus der Schweiz. Auch *Clausilia corynodes,* die auch von Bollinger aus Unterwalden genannt wird, dürfte im Gebiet die südliche Verbreitungsgrenze erreicht haben. Bei *Clausilia laminata* und *Cl. plicatula*[34]) konstatierte ich bei je einem Exemplar die seinerzeit bei zahlreichen Exem-

---

[32]) Deutsche Exkursions-Molluskenfauna. Nürnberg 1884,

[33]) Die geographische Verbreitung der Clausilien der Schweiz. Vierteljahrsschr., natf. Ges. Zürich 1899.

[34]) Uebrigens auch bei Patula rotundata vom Bürgenstock.

plaren der *Fruticicola biconica* beobachtete, offenbar von außen bewirkte, kreisrunde Oeffnung am Ende des ersten Umganges. Der Ursache konnte ich noch nicht näher kommen.

Amphipeplea glutinosa ist nur bedingt in die Liste aufzunehmen, da eine genaue Fundortsbezeichnung fehlt. Die 2 Exemplare, die mir Herr Prof. Dr. E. Scherer mit der Sarner Sammlung übersandte, maßen $\frac{0}{7}$ und lagen mit *Lymnaea truncatula, L. peregra, Planorbis leucostoma, Pl. carinatus* und *Bythinia tentaculata* in derselben Tube. Die beiden letzteren Arten sind in bezug auf ihren Wohnort nicht wählerisch; die 3 ersteren können jedoch bei ihrer Vorliebe für kleine Gewässer ganz gut die Gesellschafter der *Amphipeplea glutinosa* gewesen sein, so daß das Vorkommen der letzteren in Unterwalden eine gewisse Wahrscheinlichkeit erhält. Der Inhalt der in der Sarner Sammlung liegenden, unetiquettierten Tuben machte mir stets den Eindruck einer Ausbeute des gleichen Fundorts. Leider war es mir nicht möglich, meine Vermutungen zu bestätigen. Ich habe deshalb die Art vorläufig eingeklammert in die Unterwaldner Liste aufgenommen. Sollte ich das Vorkommen der sonst auf die nördliche Hälfte Deutschlands beschränkten Art[35]) im Tal der Sarneraa bestätigen, so würde das eine bemerkenswerte Erweiterung des Verbreitungsgebietes nach Süden bedeuten. Wie mir übrigens Herr Prof. Dr. E. Scherer brieflich mitteilte, hält er es für unwahrscheinlich, daß in die Sarner Sammlung Material aus dem mittleren oder nördlichen Deutschland gelangt sein könne.

Bis heute sind also aus Unterwalden 80 Arten

---

35) Clessin und Geyer nennen Regensburg und Straßburg als südlichste Fundorte.

(inkl. 3 Var.) bekannt. Wenn auch die Zahl sicherlich in kürzester Zeit durch neue Funde vermehrt werden wird[36]), so gibt die hier publizierte Liste doch ein gutes Bild von der faunistischen Zusammensetzung. Unter den Landschnecken fällt sofort das vollständige Fehlen xerothermer Arten auf, wofür das ausgeglichene Seeklima des Gebietes verantwortlich gemacht werden muß. Daß letztere Tatsache umgekehrt der großen Mehrzahl der bis jetzt aus der Schweiz bekannten ubiquistischen oder speziell feuchtigkeitsliebenden Arten günstige Lebensbedingungen bietet, versteht sich von selbst. Die orographische Beschaffenheit des Gebietes (vorwiegend Voralpen!) bietet einer Reihe typisch subalpiner und alpiner Arten besonders günstige Aufenthaltsorte. Auf dem kalkreichen Substrat lebt eine ansehnliche Gesellschaft kalksteter und kalkholder Arten. Endemisch ist für das Gebiet bis jetzt nur *Fruticicola biconica.* Als Novum sei die var. *alpicola* mihi der *Fruticicola villosa* genannt. Durch über dem Durchschnitt stehende Gehäuse-Dimensionen fielen mir besonders *Fruticicola hispida* und *Fr. plebeja,* unter dem Durchschnitt: *Lymnaea palustris, L. ovata* und *Physa fontinalis* auf. Der Kuriosität halber seien 2 linksgewundene Exemplare von *Helix pomatia* aus der Umgebung von Sarnen, sowie skalaride Formen von *Helix pomatia, Cepaea silvatica, Clausilia plicatula* und *Lymnaea truncatula* genannt. Zoographisch interessant ist das (allerdings bei einer Art nicht einwandfrei festgestellte) Vorkommen der Arten: *Clausilia biplicata, Cl. corynodes* und *Amphipeplea glutinosa.* Alle 3 stehen im Gebiet auf ihrer südlichen Verbreitungsgrenze. Ihr Vorkommen in Unter-

---

[36]) Ich vermisse z. B. ubiquistische Kleinschnecken, wie *Pupilla muscorum* L. und *Isthmia minutissima* Hartm. in der Liste.

walden bedeutet eine Erweiterung der bisherigen Kenntnis ihrer Verbreitungsgebiete. Das Vorkommen der beiden Seltenheiten: *Pupilla madida* und *Vertigo substriata* vermag Lücken im Verbreitungsbild, die bis heute rätselhaft erschienen, auszufüllen. Folgende Arten stammen aus Flußgeniste, müssen also als passiv verschleppt betrachtet werden: *Vitrina pellucida, Hyalinia nitens* *[37]), *H. hammonis, Punctum pygmaeum, Patula rotundata**, *Vallonia costata, V. pulchella, Fruticicola sericea**, *Cionella lubrica**, *Caecilioides acicula, Vertigo pygmaea**, *V. substriata, V. pusilla, Lymnaea truncatula, Planorbis leucostoma**. Der geographischen Beschaffenheit Unterwaldens nach müssen die ursprünglichen Wohnorte der angeschwemmten Arten auch in das Gebiet fallen.

Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken.

Von

Erich Hesse.

1. Beitrag zur Molluskenfauna der sächsischen Oberlausitz.

1896 verbrachte ich einen Teil meiner Sommerferien vom 26. VIII. bis 17. IX. in Großschönau in der sächsischen Oberlausitz, nahe der sächsisch-böhmischen Grenze und etwas mehr als eine Meile westlich Zittau gelegen. P. Ehrmann hatte mich damals gebeten, tunlichst auch Mollusken zu sammeln, da in der sächsischen Oberlausitz nur sehr wenig, im Umkreis von Großschönau aber überhaupt noch nicht gesammelt war. Aus der Literatur ersah ich dann,

---

[37]) Die mit * bezeichneten Arten wurden auch lebend am ursprünglichen Aufenthaltsort gefunden.

daß von den unten genannten Fundorten nur ein einziger, bereits weiter außerhalb des Gebietes gelegener, der Oybin bei Zittau, auch schon früher erwähnt ist, und zwar in den Arbeiten von Reibisch, Allgem. Deutsche Naturhist. Ztg. 1855 (p. 409—432), Weise, Abhandl. d. Naturwissensch. Gesellsch. Isis i. Dresden 1883 (p. 102—104), Neumann, Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 1893 (p. 47—63), und später natürlich auch in der Fauna von Wohlberedt, ibidem 1899 (p. 1—20, 33—56, 97—112). Mehrere für die sächsische Oberlausitz neue, also noch nicht nachgewiesene Arten konnten festgestellt werden, worauf am Ende der kleinen Liste nochmals verwiesen wird. Das dem Lausitzer Gebirge angehörige Gebiet trägt Mittelgebirgscharakter mit vorherrschendem Nadelwald; Laubholz wenig und meist nur in den Niederungen vorhanden. Fast alle fließenden Gewässer, auch die beiden größten, Mandau und Lausur, waren damals derartig durch Abwässer der Färbereien und sonstigen zahlreichen Industrieanlagen verunreinigt und verseucht, daß das Wasser verschiedenfarbigen Tinten glich und natürlich jedes höhere Pflanzen- und Tierleben ausschloß.

Selbstverständlich stellen die folgenden Befunde, über die ich bereits in einer früheren größeren Arbeit: Beobachtungen und Aufzeichnungen über Evertebraten und niedere Vertebraten, Natur und Haus 1908/09, Heft 8—16 (Heft 8, p. 127/128), kurz berichtet hatte, nur einen kleinen Beitrag zur Molluskenfauna der sächsischen Oberlausitz dar, zumal mein damaliger noch in die Studentenzeit fallender und immerhin nur drei Wochen währender Aufenthalt auch anderen Studien und Interessen galt. — Die von allen Arten eingesammelten Belegstücke lagen seinerzeit auch Simroth

und Ehrmann zur Durchsicht vor. Nomenklatur und Anordnung nach der neuen Bearbeitung der Mollusken von Ehrmann in Brohmer, Fauna von Deutschland, 1914, p. 436—482 (2. Aufl. 1920, p. 40—81), die nur bei ein paar Varietäten durch die Werke von Clessin, Deutsche Exkurs.-Mollusk.-Fauna, 2. Aufl. C1884, und Geyer, Unsere Land- und Süßwasser-Mollusk., 2. Aufl. 1909, ergänzt wurde.

1. *Vitrina pellucida* Müll. — Sehr feuchtes Erlenbruch an der Landstraße unweit Jonsdorf; daheim im Grasgarten unter ausgelegten Steinen.
2. *Vitrina diaphana* Drap. — Hutberg, unter der Rinde eines Fichtenstumpfes.
3. *Vitrina elongata* Drap. — Breiter Berg, zwischen Steinen und Holzgeländer in sehr feuchtem Gras.
4. *Hyalinia glabra* Stud. — Hutberg, im alten Steinbruch (Phonolith).
5. *Hyalinia cellaria* Müll. — Daheim: Bodenhaufen im Grasgarten; in Kellern; im Gemäuer der Ausgußschleuse am Hause.
6. *Hyalinia hammonis* Ström. (= *radiatula* Ald.) — Daheim im Garten; Erlenbruch wie bei Nr. 1; Hutberg, im alten Steinbruch.
7. *Crystallus (= Vitrea) crystallinus* Müll. — Erlenbruch wie bei Nr. 1.
8. *Zonitoides nitidus* Müll. — Bodenhaufen im Grasgarten daheim; Bachufer im Neuschönauer Busch.
9. *Limax arborum* Bouche-Cantraine. — Ueberall an geeigneten Stellen. Daheim im Garten; unter Steinen an Landstraßen und Böschungen; im Laubwald; einmal auch unter Steinen im Fichtenwald bei Jonsdorf.
10. *Limax tenellus* Nilss. — Allenthalben in den Wäldern.

11. *Limax agrestis* L. — Ueberall und ganz allgemein verbreitet, an allen nur einigermaßen geeigneten Stellen. — Auch ganz helle und *reticulatus*-Färbungen.
12. *Limax maximus* L., Unterart *cinereo-niger* Wolf. — Allenthalben in den Wäldern. — Ausgewachsen schwarz mit hellem Kiel oder dieser nur am Schwanzende angedeutet; an der dreiteiligen Sohle die äußeren Felder oft nur schwach schwärzlich pigmentiert. Halbwüchsige Tiere braun, gegen das Ende heller Kiel, mit zwei dunklen Bändern längs des letzteren und zwei dunklen Bändern an der Seite, Sohle einfarbig weiß. Bei ganz jungen Tieren die Bänder längs des Kiels nur angedeutet.
13. *Amalia marginata* Drap. — Hutberg, unter Steingeröll im Gebüsch (hauptsächlich *Fagus*) und im alten Steinbruch. — Iuv. und ad.
14. *Arion empiricorum* Fér. — Ueberall in Wäldern und deren Nähe. — Meist sehr große, ausgewachsene, stets tiefschwarze Exemplare. Weiter zeigten sich ganz junge blaßgelbe Tiere, und bei halbwüchsigen Individuen neben ebenfalls tiefschwarzen noch zwei Färbungsformen: Kopf, Nacken, Schild und Rücken bläulich-schwärzlich, Seiten hell, manchmal nach oben zu beiden Seiten des Rückens ein heller Streifen, oder: genannte Oberseitenteile schwärzlich-grau, Seiten gelbweiß; oberer Sohlenrand hellgelb und schwarz, Sohle weiß.
15. *Arion subfuscus* Drap. — Ueberall in den Wäldern, häufig auch auf Landstraßen und Wegen, und zwar oft auf sehr trockenen Strecken.
16. *Arion circumscriptus* Johnst. (= *bourguignati* Mab.) — Ueberall an geeigneten Stellen. Daheim im

Garten; unter Steinen an Waldrändern, Böschungen, in Straßengräben oder auf Feldern. — Die Grundfarbe der verschiedenen Exemplare zuweilen auf derselben Fundstelle von hell bis ganz dunkel variierend, meist mit hellbräunlicher Mischung. Junge hellgrau mit scharfem, weißen Kiel.

17. *Arion hortensis* Fér. — Unter Steinen an Landstraßen und Wegen, einmal auch unter Steinen am Bachrand im Neuschönauer Busch gefunden. Im Gegensatz zu voriger Art nie im Garten! — Schleim safrangelb. Ganz Junge ohne Kiel.
18. *Punctum pygmaeum* Drap. — Hutberg, im alten Steinbruch.
19. *Patula rotundata* Müll. — Bodenhaufen im Grasgarten daheim.
20. *Vallonia pulchella* Müll. — Unter Steinen an Landstraßen, Wegen und daheim im Garten, auch an Felswänden im alten Steinbruch des Hutberges.
21. *Fruticicola incarnata* Müll. — Bachufer im Neuschönauer Busch; Breiter Berg.
22. *Fruticicola hispida* Müll. — Bodenhaufen im Grasgarten daheim.
23. *Arianta arbustorum* L. — Oybin.
24. *Chilotrema lapicida* L. — Oybin, Ruinenwände.
25. *Tachea nemoralis* L. und
26. *Tachea hortensis* Müll. — Beide Arten sehr häufig im Grasgarten daheim am lebenden Zaun. — Gehäuse stets gebändert; Bänderung sehr wechselnd. Gehäusegrundfarbe gelb. Von beiden Arten auch zahlreiche Liebespfeile untersucht.
27. *Cochlicopa lubrica* Müll. — Bodenhaufen und unter ausgelegten Steinen im Grasgarten daheim; Erlenbruch wie bei Nr. 1, hier auch var. *exigua* Mke. (= *lubricella* Ziegl.)

28. *Vertigo pygmaea* Drap. — Im Grasgarten daheim unter ausgelegten Steinen; Hutberg, im alten Steinbruch.
29. *Clausilia (Alinda) plicata* Drap. — Orybin, Ruinenwände.
30. *Succinea (Neritostoma) putris* L. — Allenthalben an sehr feuchten Stellen, an Bachufern und feuchten Gräben.
31. *Succinea (Lucena) oblonga* Drap. — Wiesengraben südöstlich Bahnhof Großschönau.
32. *Limnaea (Limnophysa) truncatula* Müll. — Ueberall in Gräben.
33. *Limnaea (Radix) peregra* Müll. — Ueberall in den wenigen Teichen, in Gräben und Wasserlöchern, z. B. auch in den mit Bohlen ausgelegten Waschgruben in Jonsdorf.
34. *Planorbis (Diplodiscus) spirorbis* L. — Wiesengraben im Lausurtal.
35. *Planorbis (Gyraulis) albus* Müll. — Teich am Jägerwäldchen.
36. *Ancylus fluviatilis* Müll. — Bach im Neuschönauer Busch.
37. *Pisidium fontinale* C. Pfr. (= *fossarinum* Cl.) — Graben im Neuschönauer Busch.
38. *Pisidium obtusale* C. Pfr. — Seichter Landstraßengraben unweit Johnsdorf.

Von diesen 38 Arten würden nach der sächsischen Molluskenfauna von Wohlberedt (l. c.) die folgenden 7 neu für die Lausitz nachgewiesen sein: *Limax arborum, Limax tenellus, Amalia marginata, Arion circumscriptus, Arion hortensis, Planorbis spirorbis, Pisidium obtusale.* Am meisten freute mich der Nachweis von *Amalia,* für die auch Wohlberedt (l. c., p. 9) nur erst 5 Fundorte anführt, und für die dann

später von Vohland in seiner Arbeit über die Mollusken des Triebischgebietes, Sitzungsber. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Leipzig 1906 (1907, p. 30—77), p. 53/54 und 74 eine Reihe weiterer Fundorte daselbst namhaft gemacht wurden.

2. Funde bei Warmbrunn i. Schles.

Im gleichen Sommer 1896 hielt ich mich 8 Tage zuvor, also Mitte August, in dem am nördlichen Fuße des Riesengebirges gelegenen Warmbrunn in Schlesien auf. Aus diesem Gebiet seien zunächst 2 Arten genannt, die durch ihre beträchtliche Individuenzahl an den betreffenden Stellen auffielen, nämlich:

Succinea (Amphibina) pfeifferi Rossm. — Entlang einem Bach bei Warmbrunn häufig. An einem alten, zum Teil im Wasser liegenden Holzstück saßen z. B. mehr als ein Dutzend.

Musculium (= Calyculina) lacustre Müll. — Zahlreich in einem Sumpf am Weinberg bei Warmbrunn.

Merkel gibt in seiner Molluskenfauna von Schlesien, 1894, für beide Arten Warmbrunn nicht als Fundort an (p. 140 und 232), dieser würde also neu hinzukommen. Das Gleiche gilt für die von mir ebendort gesammelten *Pisidium fontinale* C. Pfr. und *P. obtusale* C. Pfr. (Merkel l. c., p. 236/237 und 239/240.) Einige weitere Funde, z. B. *Clausilia dubia* Drap. und *Cl. plicata* Drap. auf dem Kynast, usw., boten nach Einsicht in die Merkelsche Fauna nichts wesentliches. (Vgl. auch Natur und Haus, l. c., p. 139.)

3. Zum Vorkommen von Physa acuta Drap. im Botanischen Garten der Universität Leipzig.

In seiner schon mehrfach zitierten Molluskenfauna des Königreichs Sachsen schreibt Wohlberedt im

Nachtrag l. c. p. 98: „101 *Physa acuta* Draparnaud (neu). Nach Dr. Trübsbach in den Bassins der Warmhäuser des botan. Gartens in Leipzig.“ Ferner bemerkt Goldfuß in seinen Binnenmollusken Mittel-Deutschlands, 1900, p. 28: „. . . ., auch lebt nach P. Ehrmann in Leipzig in Zementkübeln des dortigen botanischen Gartens *Physa acuta* Drap., die nur durch Wasserpflanzen aus Frankreich, dem Verbreitungsbezirke dieser Species, in diese Behälter gelangt sein kann“, schließlich noch einmal in seinem Nachtrag Zeitschr. f. Naturwissensch. 1904 (p. 231—310) p. 284: „Analoge Fälle sind noch bekannt aus Leipzig, wo durch Ehrmann *Physa acuta* Drap. in Zementkübeln des Botan. Gartens aufgefunden worden ist, wie ich schon auf pag. 28 der Mollusken-Fauna Mittel-Deutschlands erwähnte, . . .“ (Die Angabe von Goldfuß wird auch von Franz in seinem Artikel in Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 1906, p. 202, 203 zitiert.) Ich möchte dazu bemerken, daß ich im Sommer 1896 die Schnecke in jenen Zementbecken fand, damals Ehrmann, dem dies Vorkommen noch nicht bekannt war, darauf aufmerksam machte und ihm auch ein dort gesammeltes Belegstück gab. (Vgl. auch Natur und Haus l. c. p. 139.)

Conchylien aus dem Jordangebiet.

Von
W. Blume, Altfraunhofen.

Mit dem heutigen erlaube ich mir über zwei Sendungen zu berichten, die ich im Sommer 1918 aus Palästina erhalten habe. Die Stücke, die ich der Güte Sr. Hochw. Herr Pater E. Schmitz verdanke, stammen aus dem Gebiete des See Genezareth, speziell aus der

Gegend von Tabgha bei Tiberias. Wenngleich die Sendungen meist allgemein Bekanntes enthalten, so glaube ich doch, daß es wert ist, eine kleine Zusammenstellung der erhaltenen Arten zu geben und zwar aus zwei Gründen:

Einmal ist durch den Ausgang des Krieges wohl dafür gesorgt, daß auf unbestimmte Zeit hinaus kein Material mehr aus dortiger Gegend zu erhalten ist — die letzte Sendung kam gerade noch vor Torschluß an, zweitens, und das ist für uns wohl der interessanteste Punkt, — enthalten die Sendungen eine kleine Sorte Unionen, auf die ich unten etwas näher eingehen will.

Zunächst die Liste der erhaltenen Arten:

1. Levantina werneri Rolle-Kobelt. 4 leider ziemlich abgeriebene Exemplare aus der Umgebung von Tabgha.
2. Pupa granum Drp. 4 Exemplare. Tabgha.
3. Clausilia genezarethana Trist. 12 Exemplare. Tabgha.
4. Cionella (Hohenwartia) judaica Mss. 4 Exemplare. Tabgha.
5. Cionella hierosolymarum Roth. 3 Exemplare. Tabgha.
6. Melania tuberculata var. rothiana Mss. S. Tiberias.
7. Melania tuberculata var. rubropunctata Trist. S. Tiberias.
8. Melanopsis costata var. jordanica Roth.

   Gartenquelle von Tabgha, darunter auch die von Brot im Martini Chemnitz, Melanidae, als var. 3 bezeichnete Form.
9. Melanopsis praerosa L. Siebenquell, südlichster Arm.
10. Neritina anatolica var. bellardi Mss. Gartenquell von Tabgha und Siebenquell, südlichster Arm.

11. Neritina anatolica var. hausknechti Mrts., zusammen mit obiger in der Gartenquelle von Tabgha, ca. 35 Prozent.
12. Neritina jordani (= jordanica) var. turris Mss. S. Tiberias.
13. Corbicula fluminalis Müll. S. Tiberias. 4 Exempl.
14. Corbicula fluminalis var. crassula Mss. S. Tiberias. 3 Exemplare.
15. Unio prosacrus Loc. S. Tiberias.
16. — zabulonicus Loc. S. Tiberias.
17. — aff. ellipsoideus Brgt. S. Tiberias.
18. — lorteti Loc. S. Tiberias.
19. — jordanicus Brgt. Jordan.
20. — galilaei Loc. S. Tiberias.

Die Melanien, Melanopsen und Neritinen stammen

1. aus einer Gartenquelle Tabghas, dicht am See;
2. aus dem südlichsten Lauf des Siebenquell- oder Oktogondeltas, dessen Wasser angeblich schwefelhaltig sein soll und mit über 30° C Wärme aus dem Boden kommt.

Die Fundorte für die Unionen sind

1. der Jordan vor seinem Eintritt in den See für Unio jordanicus;
2. für alle übrigen Unionen der See Genezareth (Tiberias) und zwar wurden sie gesammelt an der Uferstrecke vom Siebenquell- oder Oktogondelta in der Nähe Tabghas bis 2 km südlich davon.

Ich hatte gehofft, im Lauf der Zeit eine möglichst große Serie Unionen vom See Tiberias und vom Jordan vor Eintritt und dann wieder nach Austritt aus dem See zu erhalten, um das Verhältnis der Unionen dieser drei Fundplätze zu einander genauer studiren zu können. Leider muß ich mich nur mit sehr bescheidenem Material begnügen.

Für die Gruppe litoralis-rothi angehörende Unio galilaei Loc. liegt mir in 6 Exemplaren vor. Die Größenverhältnisse sind:

Expl.	Long.	alt.	crass.	
Expl. 1	Long. 37	alt. 27	crass. 18	mm
„ 2	„ 40	„ 30	„ 23	„
„ 3	„ 47	„ 33,5	„ 22	„
„ 4	„ 46	„ 35,5	„ 24	„
„ 5	„ 47	„ 38	„ 23	„
„ 6	„ 47	„ 38	„ 24	„

Im Schloßbau stimmen die Stücke gut mit der im Supplementband der Roßmäßler-Ikonographie gegebenen Beschreibung überein. In eben dieser Beschreibung heißt es u. a.: „Der Unterrand ist flach, aber regelmäßig gerundet und niemals eingedrückt.“

Hiermit stimmt Exemplar 5 nicht überein, das einen hinter der Mitte deutlich eingedrückten Unterrand besitzt. Da es das einzige Stück ist, das im Verlauf des Unterrandes abweicht, im übrigen Bau aber mit den anderen Exemplaren völlig übereinstimmt, möchte ich es als Abnormität betrachten und nicht daraufhin eine neue Varietät gründen.

Die übrigen Unionen gehören der Gruppe des U. requiinii an.

Unio prosacrus Loc.

Expl.	Long.	alt.	crass.	
Expl. 1	Long. 50	alt. 28	crass. 22	mm
„ 2	„ 43	„ 24	„ 20	„
„ 3	„ 45	„ 26	„ 21	„
„ 4	„ 40,5	„ 22,5	„ 17,5	„
„ 5	„ 43,5	„ 24	„ 19	„
„ 6	„ 51	„ 29	„ 22,5	„
„ 7	„ 38	„ 20,5	„ 17	„
„ 8	„ 35	„ 19	„ 16	„
„ 9	„ 38	„ 22	„ 17	„

Exemplar 6 ist wegen einer Schloßanomalie besonders interessant. Der Hauptzahn der rechten Klappe besitzt gegen sein hinteres Ende zu einen ziemlich tiefen keilförmigen Einschnitt. Ihm entspricht in der

Zahngrube der linken Schale ein entsprechend gebautes keilförmiges Zähnchen.

Unio zabulonicus Loc.

Long. 46 alt. 28,5 crass. 21,5 mm

Unio lorteti Loc.

Long. 62 alt. 31 crass. 24 mm

Unio aff. ellipsoideus Brgt.

Long. 39 alt. 24 crass. 19 mm

Dieser Unio hat sehr große Aehnlichkeit mit U. ellipsoideus, eine sichere Bestimmung ist jedoch nicht möglich, da das Exemplar nur schlecht erhalten ist.

Unio jordanicus Brgt.

Expl. 1	Long. 56	alt 29	crass 21,5	mm
„ 2	„ 49,5	„ 26,5	„ 20	„

Was die Häufigkeit der einzelnen Arten anbelangt, so steht bei meinem bescheidenen Material obenan der U. prosacrus Loc. von der requienii-Gruppe, ihm folgt als Vertreter der litoralis-rothi-Gruppe der Unio galilaei.

Eine andere Frage, die mich am meisten interessiert, aber nur an der Hand eines umfangreichen Materials zu beantworten wäre, ist die: sind z. B. alle diese Formen der requienii-Gruppe, die sich im Jordan und im See Tiberias finden, artberechtigt oder haben sie sich im Lauf der Zeit aus meinetwegen einer Stammform zu Lokalrassen umgebildet, die höchstens den Wert von Varietäten besitzen? Ich nehme das letztere an und glaube, daß bei umfangreicher Kenntnis der Fauna eines solchen Flußgebietes gar manche Art wird verschwinden müssen und daß man sie vielleicht kaum als Varietät wird halten können. Solange unsere Kenntnisse aber so lücken-

haft sind, stehe ich ganz auf dem Standpunkt Kobelts, daß alle Lokalformen einstweilen beschrieben werden müssen, wobei es jedermanns Privatsache ist, solche Formen als Arten oder als Varietäten zu betrachten. Erst wenn einmal alle diese Gebiete lückenlos durchforscht sind, bleibt es einer späteren Zeit vorbehalten, Ordnung in den Chaos zu bringen.

Miszellen.

Altes und Neues.

Von

F. Borcherding.

Tachea hortensis Müller, var. alba mit 1-3-5 transparenten Binden.

In unserer Nordwestdeutschen Ebene auf der bewaldeten Geest findet sich *hortensis* Müller in der gelben und braunen Grundfarbe, mit verschiedenen Bänderungen (siehe meine Moll.-Fauna, S. 294). Vor längerer Zeit fand ich im Nesselgestrüpp eines Grabens an einem Knick in der Nähe einer Ziegelei — Tonboden — eine zahlreiche Anzahl mit weißer Grundfarbe und 1-3-5 transparenten Binden, wovon ich verschiedenen Sammler-Freunden mitteilte, da sie sich alljährlich reichlich in schönen, ausgewachsenen Exemplaren fand. Auch fand sich unweit davon von *Tachea nemoralis* L. die var. *alba* Baudon, einfarbig weiß, ohne jegliche Binden.

Am 18. Oktober erhielt ich von einem Freunde den Auftrag, ihm, zwecks anatomischer Untersuchung, von *Tachea hortensis* Müller var. *alba* mit transparenten Binden eine Anzahl lebender Exemplare zu schicken. Ich machte mich sofort auf nach der nicht fern von Vegesack liegenden Fundstelle. Da wir aber

schon einige kalte Nächte gehabt hatten, so verlief die Sammeltour resultatlos. Ich schlenderte dann an der alten Tongrube vorbei, um zu sehen, was dort noch unter Holz- und Ziegelstücken zu finden sei. War das erste Sammelergebnis völlig resultatlos verlaufen, so wurde ich hier reichlich entschädigt:

31 Exemplare von Cionella acicula Müller, an den Wurzeln eines Carex-Büschels.

Ein fußlanges, handbreites Stück Holz, welches am Abhange einer alten Tongrube lag, wurde vorsichtig aufgehoben. Darunter sammelte ich: *Pupa pygmaea* Drap. in 20 tadellosen Exemplaren; *Hyalinia viridula* Menke in 4 Exemplaren und *Hyalinia fulva* Drap. in 5 Exemplaren. Die Minutien hatte ich zuerst in Sicherheit gebracht. Als ich dann auch die zuletzt erwähnte Art ins Glasröhrchen praktizierte, fiel mir das schönste Exemplar in einen Carex-Büschel. Ich hatte genau gesehen, wohin es gefallen und erwischte bald den Ausreißer. Dabei fiel mir auf, daß am Rhizom der Pflanze winzige weiße Larven lagen — dafür hielt ich beim oberflächlichen Hinsehen dieselben. Nachdem meine Schneckchen in Sicherheit gebracht waren, wollte ich mich überzeugen, was das für Larven sein könnten. Behutsam nehme ich eine vermeintliche Larve auf, traute aber kaum meinen Augen, denn die Larve entpuppte sich als eine tadellose *Cionella acicula* Müller. Jetzt auf die Kniee und das Rhizom gründlich untersucht, und das Endergebnis war: 31 — mit wenigen Ausnahmen — intakte Exemplare. Mittlerweile ging das Tageslicht aus, und ich begab mich, hocherfreut, auf den Heimweg. Der nächste Tag — so wie mein Dienst vollendet — führte mich sofort wieder zur Tongrube, hoffend, an anderen Carex-Rhizomen ähnliche Winterlager zu entdecken. Alles, was sich

Carex nannte, wurde aufs genaueste untersucht, aber nicht ein Exemplar von *Cionella* habe ich hier weiter entdeckt. War das ein Winterasyl? Oder eine Brutkolonie? Wer gibt des für mich wunderbaren Rätsels Lösung? Später habe ich an Ort und Stelle nie ein Exemplar von *Cionella* gefunden. Beim Umlegen des Buchsbaumes in meinem Garten habe ich dann und wann einzelne Exemplare gesammelt, aber nie eine Kolonie gefunden.

Tachea nemoralis L. var. sinistrorsa.

Vor Jahren brachte mir ein eifriger Orthopteren-Sammler und vorzüglicher Maler auf einem Blatte eine Schnecke, die er in Neu-Schönebeck unweit von Vegesack an der Straße von einer Gartenhecke mitgenommen. Beim Ueberreichen erwähnte er, sie sähe ganz anders aus als unsere gemeine Gartenschnecke. Sein Künstlerauge hatte ihn nicht getäuscht. Ich war stumm, als Herr Geißler mir das Blatt mit der munter darauf kriechenden ausgewachsenen Schnecke auf den Tisch legte; es war die erste linksgewundene Tachea nemoralis L., die mir aus unserem Nordwesten zu Gesicht kam.

Von 1880—1919 sind mir Tausende von Exemplaren durch die Hände gegangen, habe aber selbst nie ein linksgewundenes Exemplar gefunden.

Sämtliche oben angeführten Exemplare befinden sich jetzt in der Conchyliologischen Abteilung — Direktor Professor Dr. Fritze — des Provinzial-Museums in Hannover.

Eulota fruticum Müller, var. fasciata Moq.-Tand.

Einen ebenso merkwürdigen, vereinzelten Fund spielte mir der vorletzte Sommer in die Hände.

Beim Nesselsammeln am 26. August 1918 in der Holthorst, „Lamken Busch“ unweit Vegesack, brachten mir meine Mädchen eine Schnecke, am Nesselblatte klebend, die sich zu meinem größten Erstaunen als *Helix fruticum* Müller, var. *fasciata* Moq.-Tand. herausstellte. Beim eifrigen Suchen nach weiteren Stücken wurde noch ein zweites Exemplar gefunden, letzteres nicht ganz ausgewachsen. Das Nesselsammeln wurde eine Zeitlang eingestellt, und ich versprach meinen 33 großen 14—15 jährigen Mädchen für jede weitere Schnecke 10 Pfennig, leider kein Exemplar weiter gefunden. Auch im letzten Sommer und Herbste habe ich trotz eifrigen Suchens kein weiteres gebändertes Stück gefunden. Für mich ist dieser vereinzelte Fund um so wunderbarer, da ich diese Stelle x-mal besucht habe, weil sich dort die prächtige Varietät *castanea* m. von *hortensis* Müller in Gesellschaft mit *fruticum* Müller findet; habe aber von 1880—1918 nie eine gebänderte *fruticum* gefunden, und jetzt durch Zufall 2 lebende Exemplare.

Schneckenfunde in Schlesien.

Von

J. Sprick in Oels (Schles.).

Es ist auffallend, daß von denjenigen Reisenden, welche die schlesischen Gebirge besuchen, insbesondere auch von den Schlesiern selbst, ein sehr großer Teil die Heuscheuer nicht kennt. Dementsprechend war auch die Kenntnis über die dort lebenden Mollusken gleich null. In Merkels Molluskenfauna von Schlesien ist die Heuscheuer als Fundort nur einmal erwähnt, bei *Vitrina elongata* Drap. Diese Angabe ist aus dem schon 1874 erschienenen Buche „Ueber die Mollusken-

fauna der Sudeten“ von Dr. Reinhardt entnommen. In allen späteren schlesischen Fundortsangaben, soweit sie mir bekannt sind, ist die Heuscheuer nicht enthalten. Man würde daraus schließen können, daß die aus Quadersandstein bestehende Heuscheuer schneckenarm ist. Da ich hierüber aber sicheres doch nicht erfahren konnte, nahm ich mir vor, mich an Ort und Stelle von dem wirklichen Zustande zu überzeugen. Hierzu fand ich zweimal Gelegenheit, jedesmal im Juni in verschiedenen Jahren. Allerdings standen mir beide Male nur wenige Stunden für diesen Zweck zur Verfügung. Aber diese Zeit reichte aus, um festzustellen, daß wenigstens an einer Stelle der Heuscheuer ein an Arten und Stückzahl reiches Schneckenleben vorhanden ist. Es handelt sich um den Aufstieg bei den Wasserfällen der Posna zwischen Wünschelburg und Carlsberg. Diese Bergseite begünstigt das Schneckenleben dadurch, daß dort zahlreiche Laubbäume vorhanden sind, und sich im Schatten des Waldes und in den von zahllosen Sandsteinblöcken gebildeten Höhlungen die durch die Wasserfälle verursachte Feuchtigkeit der Luft halten kann. Dieser Teil der ziemlich steilen Berglehne reicht bis zu 700 m Höhe. Oberhalb dieses Teiles, insbesondere auf der eigentlichen bis 920 m aufragenden „Großen Heuscheuer“, die nur mit Nadelholz bestanden und ohne Wasserläufe ist, fand ich keine Schnecken.

Die Sammelausbeute war folgende:

5 Vitrina diaphana Drap., 8 Conulus fulvus Müller, 6 Vitrea contorta Held, 16 Vitrea crystallina Müller, 11 Punctum pygmaeum Drap., 31 Patula rotundata Müller, 5 Patula ruderata Stud., 1 Helix personata Lam., 2 Helix holoserica Stud., 2 Buliminus montanus Drap., 3 Pupa edentula Drap., 3 Pupa pusilla

Müller, 6 Clausilia laminata Mont., 1 Cl. biplicata Mont., 23 Cl. cruciata Stud., 56 Cl. ventricosa Drap., 68 Cl. plicatula Drap., 5 Cl. filograna Rssm., 3 Acme polita Hartm., zahlreiche Carychium minimum Müller.

Die Auffindung einer Stelle in der Heuscheuer, von derem reichen Schneckenleben auffallenderweise bisher nichts bekannt gewesen ist, dürfte dazu anreizen, auch die weiteren Teile des ziemlich ausgedehnten, abwechslungsvollen Heuscheuergebirges nach Schnecken zu durchforschen. Und diese Streifereien würden sich auf jeden Fall lohnen, denn wenn dabei auch der Sammler nicht befriedigt werden möchte, so wird zweifellos der Naturfreund, und welcher Schneckenfreund wäre dies nicht, durch die herrliche Gestaltung dieses wald- und klüftereichen Sandsteingebirges auf das höchste erfreut und belohnt sein.

Erwähnt sei noch, daß die Heuscheuer durch den Krieg einen schönen Vorteil erzielt hat, der bei jedem Besucher größte Freude erregen wird. In schwerer gefahrvoller Arbeit haben deutsche Pioniere im Anfang des Krieges einen neuen überaus romantischen Aufstieg von Carlsberg an den steilen Wänden der Großen Heuscheuer hinauf hergestellt, der durch Felsklüfte auf Steinstufen und teilweise auch auf festgefügten Leitern über hervorragende Aussichtspunkte bis auf die Hochfläche führt.

Der zweite Ausflug nach der Heuscheuer veranlaßte mich, damit den Besuch eines Berges zu verbinden, über dessen Schneckenleben ebenfalls nichts bekannt war. Es handelt sich um den 1 Stunde von Reinerz entfernten 733 m hohen Hummel, einen mit Laubwald bedeckten Bergkegel, auf dem noch einige spärliche Teile der Ruine Hummelschloß vorhanden

sind. Auf das Vorhandensein der letzteren setzte ich meine Hoffnung auf Schneckenfunde. Und sie hat mich nicht betrogen, denn trotz Trockenheit fand ich die nachstehenden Schnecken:

1 Vitrina elongata Drap., 1 Hyalinia glabra Stud., 30 Hyalinia pura Ald., 1 Hyalinia nitidula Drap., 3 Vitrea contorta Held, 9 Vitrea crystallina Müller, 1 Punctum pygmaeum Drap., 1 Helix costata Müller, 1 H. incarnata Müller, 1 H. vicina Rssm., 1 H. personata Lam., 10 H. lapicida L., 2 H. hortensis Müller, 1 Buliminus montanus Drap., 4 Clausilia laminata Mont., 5 Cl. biplicata Mont., 21 Cl. plicata Drap., 2 Cl. cana Held, 12 Cl. plicatula Drap., 4 Carychium minimum Müller.

Des Zusammenhanges wegen will ich nun im Anschluß an diese Verzeichnisse gleich eine Reihe von schlesischen Fundstellen anführen, die in den mir bekannten Angaben noch nicht enthalten sind. Diese Fundortsangaben, bis auf 3, stammen von mir selbst. Die 3 mit (B) bezeichneten Stellen verdanke ich der Mitteilung von Herrn Seminarlehrer Buchs in Frankenstein.

Daudebardia rufa Fér., Camenz (B);
Hyalinia glabra Studer, Hornschloß;
Hyalinia cellaria Müller, Wartha und Kitzelberg;
Vitrea crystallina Müller, Dreiwassertal (Waldenburger Gebirge);
Vitrea contorta Held, Dreiwassertal und Freudengraben bei Görbersdorf;
Patula solaria Menke, auf dem Bergrücken westlich von Wartha (B);
Helix aculeata Müller, Johnsbach bei Wartha und Dreiwassertal;
H. obvoluta Müller, Wartha;

H. holoserica Stud., Wartha;
H. personata Lam., Wartha und Kitzelberg und Freudengraben;
H. bidens Chemn., Oels und Schwierse;
H. unidentata Drap., Wartha;
H. strigella Drap., Wartha;
H. vicina Rssm., Wartha;
Eulota fruticum Müller, Wartha;
Buliminus montanus Drap., Moschwitz;
B. obscurus Müller, Moschwitz;
Pupa doliolum Brug., Hornschloß;
P. minutissima Hartm., Hornschloß und Oels und Kitzelberg;
P. edentula Drap., Moschwitz und Freudengraben;
P. antivertigo Drap., Seidorf (Riesengebirge);
P. pusilla Müller, Freudengraben;
P. angustior Jeffr., Moschwitz und Oels;
Clausilia orthostoma Menke, Wartha und Krautenwalde (zwischen Landeck und Jauernig);
Cl. ornata Ziegler, Weißkoppe in der Nähe des Hausberges bei Bahnhof Eisersdorf;
Cl. cana Held, Freudengraben;
Cl. cruciata Stud., Altheide;
Cl. pumila Ziegl., Wartha, Bolkoburg, Zobten, Schlesiertal, Lähn (stets einzeln);
Cl. plicatula Drap., Oberlangenbielau, Dreiwassertal, Freudengraben;
Cl. plicatula Drap. var. nana Scholtz, Pohlsche Schweiz bei Schmiedeberg (Riesengebirge);
Cl. filograna Zgl., Freudengraben, Ottmachau (B);
Acme polita Hartm., Fürstensteiner Grund.

In diesem letzten Verzeichnis sind nur solche Schnecken aufgeführt, bei denen in Merkels Molluskenfauna von Schlesien die Fundstellen einzeln angegeben sind.

Nekrologe.

Von

F. Haas.

Marchesa M. Paulucci †.

Am 7. Dezember 1919 verstarb in Villa di Sammezzano bei Florenz die bekannte italienische Molluskenforscherin Marianna Marchesa di Paulucci. Am 3. Februar 1835 zu Florenz aus dem altberühmten Geschlechte der Ximenez d'Aragona geboren und am 5. Juni 1853 mit dem Marchese A. A. Paulucci vermählt, einem botanisch sehr interessierten Mann, begann sie ihre eigenen naturwissenschaftlichen Studien mit Arbeiten über fossile und rezente Mollusken. Ihre im Laufe der Jahre bedeutend gewordene Sammlung und ihre gründlichen Studien über die Molluskenfauna Italiens machten sie bald allgemein bekannt und geachtet; viele Jahre stand sie in enger wissenschaftlicher Beziehung zu den großen Malakozoologen ihrer Heimat, wie Benoit, Issel, Tapparone-Canefri und Villa, und auswärtigen Größen, wie Boettger, Brusina, Crosse, Dohrn, Kobelt, Westerlund und Woodward. Auf zahlreichen Reisen lernte sie die meisten ihrer ausländischen Korrespondenten kennen und besuchte die entlegensten Länder Europas. Das Verzeichnis ihrer Veröffentlichungen nennt 35 Nummern, von denen die letzten über Ornithologie und Botanik handeln.

August Gysser †.

Wieder ist einer der deutschen Veteranen der Weichtierkunde uns entrissen worden, am 10. August 1921 verstarb zu Karlsruhe A. Gysser, der unserer Gesellschaft seit ihrer Gründung angehörte. Am 6.

März 1836 in Karlsruhe als Sohn des Oberrechnungsrechnungsrates E. Gysser, eines eifrigen Conchyliensammlers, geboren, studierte er in Heidelberg und Freiburg i. B. Naturwissenschaft und Cameralia; als Frucht dieser ersteren Studien kann seine 1863 erschienene „Molluskenfauna Badens" gelten, die heute noch nichts von ihrem Werte verloren hat. Nach Vollendung seines Studiums beschäftigte sich Gysser als Privatgelehrter fast ein Jahrzehnt mit Molluskenkunde und erweiterte die von seinem Vater geerbte Sammlung beträchtlich. Während des Krieges 1870/71 trat er in den Dienst der Reichslande, wo er 32 Jahre lang, zuletzt in Straßburg in der Zoll- und Steuerverwaltung, tätig war. Im Jahre 1919 mußte der 83-jährige mit seiner Familie das Elsaß verlassen und siedelte nach Baden-Baden über; 1920 führte ihn das Schicksal in seine Vaterstadt zurück, wo ihn der Tod ereilte.

Arthur Krause †.

Am 29. Oktober 1920 verschied in Berlin-Lichterfelde Herr Prof. Dr. Arthur Krause, der am 25. Januar 1851 zu Konopath bei Tuchel in Ostpreußen geboren war. Er gehörte seit vielen Jahren zum Leserkreise unserer Zeitschrift, in der er, im 27. Jahrgange, eine Arbeit über „Mollusken von Tenerife" veröffentlicht hat. Ueber „Nackte Landschnecken von Tenerife" hat er in dem Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde in Berlin, 1894, berichtet.

Der größte Teil der malakozoologischen Arbeiten Krauses behandelt die arktischen Mollusken. Es liegt eine kleine Abhandlung „Ueber einige Landschnecken von der Tschuktschenhalbinsel und aus dem südlichen Alaska" (Sitz.-Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1883) vor,

sowie mehrere über arktische marine Faunen, von denen als wichtigste seine „Mollusken aus Ostspitzbergen“ (Zool. Jahrb., Syst., VI) und „Ein Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Beeringsmeeres“ (Arch. f. Naturg., 1885) zu nennen sind.

Mit Arthur Krause ist wieder einer der Männer von uns gegangen, die der Gründung unserer Zeitschrift nahestanden und deren Namen mit ihr untrennbar verbunden sind.

Literatur.

Annandale, N. & Prashad, B., Note on the taxonomic position of the Genus Camptoceras, Benson and of Lithotis japonica, Preston. Journ. and Proc. Asiat. Soc. Bengal, N. S., XIV., 1918, S. 457—462, Taf. 12.

Camptoceras gehört zu den Ancyliden, für Lithotis japonica wird die Gattung Omia geschaffen, die zu den Lymnaeiden zu stellen ist.

Annandale, N. & Prashad, B, Further Notes on the genus Camptoceras (Mollusca pulmonata). Journ. and Proc. Asiat. Soc. Bengal., N. S., XVI., 1920, S. 27—33, 2 Textfig.

Behandelt werden Campt. hirasei Walk. und Campt. subspinosum n. sp., und die Gattung wird von den Verfassern, entgegen ihrer früher geäußerten Auffassung, zu den Planorbiden, Unterfamilie Bullininen, gestellt.

Leege, O., Die Land- und Süsswassermollusken der Ostfriesischen Inseln. Aus: Festschrift Naturf. Ges. Emden, 1915, S. 115—148.

Enthält, in nicht ganz moderner Benennung, die auf 8 verschiedenen Inseln (Borkum, Memmert, Juist, Norderney, Baltrum, Langeoog. Spiekeroog und Wangeroog) gefundenen Binnenmollusken, die 48 Gastropoden- und 9 Acephalenarten angehören. Von den letztgenannten sei das in den 90 er Jahren des vorigen Jahrhunderts festgestellte Vorkommen von Anodonta anatina (also einer Zwergform von An. cygnea L.) in einem 1825 entstandenen tiefen Kolke der Merkwürdigkeit halber hervorgehoben.

Weber, A., Einfluss der Nahrung auf die Farbe von Tier und Schale einiger Wasserschnecken. Zool. Jahrb. XLII., Abt. f. Syst., 1920, S. 465—492.

Limnaea stagnalis, L. auricularia, L. ovata, L. peregra, L. palustris, Planorbis umbilicatus, Pl. carinatus, Ancylus fluviatilis und Bythinia tentaculata von verschiedenen Fundorten werden bezüglich ihrer Weichkörper- und Schalenfärbung verglichen und teilweise im Aquarium in veränderte Lebensbedingungen gebracht. Auf diese Weise konnte ein Zusammenhang zwischen Färbung einerseits und Untergrund und Nahrung andererseits festgestellt werden, der sich besonders deutlich durch die Schaffung von Varietät- und Artnamen gezeigt, die durch Webers Untersuchungen hinfällig geworden sind.

Weber, A., Beitrag zur Molluskenfauna Bayerns. Zool. Jahrb. XLII., Abt. f. Syst., 1920, S. 493—506, 2 Textfiguren.

Enthält eine Liste von 69 Arten aus der Umgebung von Schlesching in Oberbayern und daran anschließend Bemerkungen über die einzelnen Arten, ihre Verbreitung und ihren näheren Fundort betreffend, sowie interessante variationsstatistische Angaben.

Pilsbry, H. A., Costa Rican Land and Freshwater Mollusks Aus: Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Band 72 1920, S. 2—10, 6 Textfig.

29 Arten und Unterarten werden aufgezählt, wovon die folgenden neu sind: Helicina deppeana parvidens, Guppya calverti, G. costaricana, G. costaricana elatior, Unancylus calverti, U. ameliae und Nephronaias tempisquensis.

Grier, N. M., Sexual Dimorphism and some of its Correlations in the Shells of certain Species of Najades. Aus: Amer. Midland Naturalist, Band 6, 1920, S. 165—172.

Verfasser stellt an einer Anzahl nordamerikanischer Flußmuscheln tabellarisch durch Verhältnis von Dicke zu Länge, Höhe zu Länge, Länge von Vorder- und Hinterende zu Höhe, Dicke zu Höhe usw. fest, daß durchgängige Unterschiede bei Schalen verschiedenen Geschlechtes bestehen.

Grier, N. M., Variation in nacreous color of certain Species of Najades inhabiting the Upper Ohio Drainage and their corresponding ones in Lake Erie. Aus: Amer. Midland Naturalist, Band 6, 1920, S. 211—243, 3 Tafeln.

An Hand eines großen, hauptsächlich von Ortmann gesammelten Materials wird festgestellt, daß gewisse Flußmuschelarten im Quellgebiete der Flüsse rötliches Perlmutter aufweisen, während diese Farbe weiter flußabwärts in bläuliche oder weiße

Töne umschlägt. Die gleichen Arten zeigen in Seen bläuliches Perlmutter. Die biologische Erklärung dieser Tatsachen wird aus der Schilderung der Lebensbedingungen in den einzelnen untersuchten Flußabschnitten und Seen zu geben versucht, scheint aber nicht ausreichend zu sein.

Haas, F., Ueber zwei wenig bekannte Najaden. Aus: Senckenbergiana, I., 1919, S. 187—190.

Unio serradellii Drouët wird, nach einem untersuchten Kotyp, als eine Simpsonella erkannt, und Unio fluctiger Lea, aus Analogie mit dem äußerst ähnlichen Diplodon pazi Hid., als südamerikanische Diplodon-Art angesprochen.

Haas, F., Die Gattung Rhombunio, ihre Anatomie und Stellung im System. Aus: Senckenbergiana, II., 1920, S. 70 bis 80, 5 Textfiguren.

Die anatomische Gleichheit der kleinasiatischen und westmediterranen Arten aus dem Kreise des ehemaligen Unio littoralis wird dargetan und für sie alle der Germainsche, auf kleinasiatische Formen begründete Gattungsnamen Rhombunio angewendet. An spanischen Rhombunionen konnte festgestellt werden, daß die Gattung ihre Glochidien in allen 4 Kiemen trägt.

Prashad, B., Studies on the Anatomy of Indian Mollusca, I. The Marsupium and Glochidium of the genus Physunio. Rec. Ind. Mus., Calcutta XIV., 1918, S. 183—186. Taf. 22.

Die Gattung Physunio, von der die Arten ferrugineus und micropteroides untersucht wurden, gehört zu den Exobranchiern und zwar in die Gruppe der Merogenae.

Prashad, B., Studies on the Anatomy of Indian Mollusca, No. II: The Marsupium and Glochidium of some Unionidae and on the Indian species hitherto assigned to the Genus Nodularia. Rec Ind. Mus., Calcutta, XV, 1918, S. 143—148, 3 Textfig.

Die Gattungen Lamellidens und Parreyssia wurden untersucht, sowie Unio caeruleus, pachysoma und pugio, für welche 3 die neue Gattung Indonaia aufgestellt wird, die alle 4 Kiemen als Marsupium benutzt.

Annandale, N. & Prashad, B., Some Gastropod Molluscs from the Gangetic Delta. Rec. Ind. Mus., Calcutta, XVI., 1919, Seite 241—257, 7 Textfig., Taf. 20.

Neu Dostia platyconcha, Stenothyra echinata, St. soluta, Ringicula caeca und Auricula translucens, der Rest altbekannte Brackwasserformen.

F. H.

Berry, S. Stillman, Light Production in Cephalopods. In: Biological Bulletin, Bd. 38, Nr. 3, S. 141—169. Nr. 4, S. 171—195. 1920.

Die Ausbildung von Leuchtorganen, die in anderen Molluskenklassen nur ganz vereinzelt (z. B. bei Pholas dactylus) auftreten, hat innerhalb der Cephalopoden eine außerordentliche Mannigfaltigkeit erreicht, die schon bei den frühesten Beobachtern (Vérany, Joubin) lebhaftes Interesse und Bewunderung hervorrief. Die Literatur über dieses Gebiet findet sich teils in den Werken der großen Tiefseeexpeditionen, teils in Einzelabhandlungen verstreut. Es ist ein Verdienst des Verf., alle diese Angaben vom Standpunkte des Systematikers gesichtet und in übersichtlicher Form unter verschiedenen Gesichtspunkten dargestellt zu haben; er betrachtet die Leuchtorgane der Kopffüßer nach ihrer Verteilung innerhalb der Familien, nach ihrer Anordnung am Körper (Integument, Augenumkreis und Mantelraum werden bevorzugt), nach ihrer Struktur und Vielgestaltigkeit ihrer Ausbildung.

In der systematischen Gruppierung schließt sich B. an Naef an, der nach eingehenden anatomischen Studien die Trennung zwischen Myopsiden und Oigopsiden innerhalb der Dekapoden aufgegeben und durch die Einteilung in Teuthoidea (Loliginiden und alle Oigopsiden) und Sepioidea (Myopsiden mit Ausnahme der Loliginiden) ersetzt hat. Innerhalb der Gesamtheit der Cephalopoden (32 Familien, 120 Gattungen, etwa 600 Arten) finden sich Leuchtorgane bei nicht weniger als 21% der Arten, weitaus am häufigsten bei den Oigopsiden (bei 99 Arten), seltener bei den Myopsiden des bisherigen Systems (bei 27 Arten), vereinzelt bei Oktopoden (nur bei den beiden Tiefseebewohnern Melanoteuthis lucens und Eledonella alberti).

Eine sorgfältige Zusammenfassung der Angaben über Beobachtung des Leuchtvermögens am lebenden Tier referiert die Berichte von Vérany (1834) über Histioteuthis, von Chun (1903) über Lycoteuthis diadema, von Meyer (1906) und Dahlgren (1916) an Heteroteuthis und Sepiola und von verschiedenen Japanern an Watasenia scintillans und gibt einen Begriff von der Leuchtkraft und Farbenpracht der Erscheinung, namentlich bei Tiefseeformen. Neben einfachen Komplexen von Leuchtdrüsensubstanz finden sich ausgeprägte „Laternenorgane" mit Leuchtkörper, Pigmentmantel, Reflektor, Linse und anderen Hilfsapparaten, vereinzelt auch Drüsen, die Leuchtsekret ausstoßen (Heteroteuthis, Sepiola).

Die höchste Mannigfaltigkeit besitzt Nematolampas regalis Berry, an der 90 Leuchtorgane nach 12—15 verschiedenen Typen ausgebildet sind. Für die phylogenetische Entstehung der Leuchtorgane nimmt der Verf. bei der verschiedenartigen Ausbildung innerhalb der einzelnen Gruppen einen polyphyletischen Ursprung an. G. Wülker.

Wenz, W., Zur Nomenklatur tertiärer Land- und Süßwassergastropoden III. Senckenbergiana I, 1919, p. 238—240. Nr. 46—55.

Wenz, W., Zur Systematik tertiärer Land- und Süßwassergastropoden III. Senckenbergiana II, 1920, p. 15—18.

Neu: Gibbulinella n. gen. für G. dealbata (Webb et Berthelot), Granoënnea n. gen. für G. jobai (Michaud), Pseudocolumna n. gen. für P. heydeniana (Cockerell), Oospiroides n. gen. für O. sinuatus (Mich.). Pachyphaedusa n. gen. für P. satyrus (Oppenheim). Palaeophaedusa n. gen. für P. edmondi (Boissy), Neniopsis n. gen. für N. contorta (Boissy), Ptychophaedusa n. gen. für P. discinata (Gregorio), Mioptychia n. sgen. für Triptychia (M.) terveri (Michaud).

Wenz, W., Neue Zonitiden aus den Landschneckenkalken von Hochheim. Senckenbergiana I, 1919, p. 69—71, mit 3 Abb.

Neu: Omphalosagda maxima.

Wenz, W., Helicites sylvestrinus Schlotheim. Senckenbergiana II, 1920, p. 19—22. Mit 2 Abb.

Die Schlotheimsche Art ist identisch mit Cepaea platychelodes (Sandb.).

Wenz, W., Landschnecken aus den marinen Sanden der tortonischen Stufe des Wiener Beckens von Vöslau und Soos. Senckenbergiana II, 1920, p. 110 bis 113. Mit 2 Abb.

Neu: Tropidomphalus (Pseudochloritis) vindobonensis. Ferner sind Leucochilus acuminatum (Klein) und Pupoides wenzi (K. Fischer) zum erstenmal im Wiener Becken nachgewiesen (Coll. Aem. Edlauer).

Wenz, W., Ueber das Vorkommen von Cepaea eversa larteti (Boissy) in den schwäbischen Silvanaschichten und seine Bedeutung für deren Gliederung. Senckenbergiana II, 1920, p. 152—158. Mit 9 Abb.

Behandelt die Entwicklungsreihe der Cepaea eversa (Desh.), der Stammform unserer rezenten Cepaea nemoralis (L.).

Wenz, W., Die Ellobiiden des Mainzer Beckens. Senckenbergiana II, 1920, p. 189—192. Mit 4 Abb.

Beschreibung und Abbildung der bisher z. T. noch ungenügend bekannten Ellobiiden (= Auriculiden) Tralia boettgeri (O. Meyer), Nealexia mucronata (Boettger), N. depressa (Boettger), Stoliodoma (Stoliodomopsis) glandina (Boettger). Neu: Nealexia n. gen. = Alexia Gray non Stephens = Kochia Pallary non Frech.

Annandale, N., The Gastropod Fauna of Old Lake Beds in Upper Burma. — Rec. Geol. Surv. India L, 3, 1919, p. 209—240, mit Taf. 31—33.

Bearbeitung von pleistocänen und tertiären Süßwassermollusken der Namma und Yenangyat Beds, die wegen ihrer Beziehungen zu unseren pontischen und levantinischen Süßwassermolluskenfaunen besonderes Interesse verdienen. Neu: Oncomelania fragilis n. sp., O. conoidalis n. sp. Paraprososthenia minuta n. gen., n. sp., Taia (Crassitaia) infracrassata n. gen., n. sgen., n. sp., T. (Rivularioides) spinifera n. sgen n. sp. Temnotaia n. sgen. für die subfossile T. incisa n. sp.

Annandale, N., Observations on „Physa prinsepii" Sowerby and on a Clionid Sponge that burrowed in its Shell. — Rec. Geol. Surv. India LI, 1920, p. 50—64. Mit Taf. 4—5.

„Physa prinsepii" Sowerby wird auf Grund zoogeographischer Erwägungen zu Bulinus gestellt. Neu: Bulinus prinsepii euryhalinus, in der eine Spongie Clione bullini n. sp. lebte.

Bollinger G., Mollusken aus der Schieferkohle von Dürnten. Festschr. für Zschokke, Nr. 5. Basel 1920. 17 pp.

Aus den diluvialen Schieferkohlen von Dürnten werden 19 Arten aufgezählt. Neu: Valvata zschokkei. Verf. wendet sich dagegen, aus einzelnen Molluskenfunden ohne Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse Schlüsse auf klimatische Veränderungen zu ziehen. W. W.

Herausgegeben von Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz
Druck von P. Hartmann in Schwanheim a. M.
Kommissionsverlag von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Ausgegeben: 7. Oktober 1921.

Um unseren Mitgliedern die Erwerbung der früheren Jahrgänge unseres Nachrichtsblattes zu erleichtern, haben wir den Preis wie folgt herabgesetzt.

1 Jahrgang der Reihe 1881—1912 (mit Ausnahme der Jahrgänge 1884, 1891 und 1904, die nur in der ganzen Reihe unserer Zeitschrift abgegeben werden, und der unvollständigen Jahrgänge 1889, 1896 und 1905): M. 5, resp. Franken (Lire, Peseten) 6.25, Schill. 5, Guld. 3, Kron. 4.50, Doll. 1.10.

Bei Bezug von mindestens 10 Jahrgängen der Reihe: M. 4, resp. Fr. (Lire, Pes.) 5, Schill. 4, Guld. 2.40, Kron. 3.60, Doll. 0.95.

1 Jahrgang der Reihe 1913—1917: M. 7.50, resp. Fr. (Lire, Pes.) 9.50, Schill. 7½, Guld. 4.25, Kron. 6.5, Doll. 1.80.

1 Jahrgang der Reihe 1918—1920: M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll 2.50.

Außerdem sind einige Jahrgänge der Jahrbücher der deutschen malakozoologischen Gesellschaft in wenigen Exemplaren vorhanden, zum Preis von je M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Bestellungen der Mitglieder sind an die Verlagsbuchhandlung Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M., zu richten.

Bei dem Bezug durch inländische Buchhandlungen erhöhen sich die Preise der älteren Jahrgänge um 20%.

Postscheckkonto der Firma Moritz Diesterweg: Frankfurt a. M. Nr. 7982.

Eingegangene Zahlungen für den 53. bezw. 52. Jahrgang.

Lehrer Friedrich Klocke, Dessau. — Dr. Carl F. Jickeli, Hermannstadt. — Major L. Rossi, Karlovac.

Neue Mitglieder.

Lehrer Friedrich Klocke, Dessau, Schillerstraße 10.



Heft 6. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

als

Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

begründet von Dr. W. Kobelt,

herausgegeben von

Dr. F. Haas
Frankfurt a. M.

und

Dr. W. Wenz
Frankfurt a. M.

Inhalt.

Seite

Lohmander, Hans, Ueber Vertigo lilljeborgi West. . 265

Schmierer, Th., Ein deutscher Fundort für Vertigo lilljeborgi West. 271

Honigmann, H. L., Beitrag zur Molluskenfauna Rumäniens 279

Hesse, Erich, Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken 287



Geschäftliche Mitteilungen.

Das Archiv erscheint in 6 Heften, die einen Jahrgang bilden.

Beitrittserklärungen zur Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, sowie Manuskripte und Korrekturen gehen an die Redaktion, und zwar Arbeiten über rezente Mollusken an Dr. F. Haas, Frankfurt a. M., Senckenberg Museum, Victoria-Allee 7, und solche über fossile Mollusken an Dr. W. Wenz, Frankfurt a. M., Gwinnerstr. 19.

Bestellungen älterer Jahrgänge, Zahlungen, Anzeigenaufträge usw. gehen an die Verlagsbuchhandlung von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile M. 1.— Beilagen M. 10.— für die Gesamtauflage.

Der Bezugspreis beträgt vom Jahrgang 1922 ab für Mitglieder, bei Bezug durch den Verlag M. Diesterweg, in:

Deutsches Reich, Deutschösterreich, Tchechoslowakei, Polen, Rußland, Finnland und Jugoslavien: 30 M. in deutscher Währung.

Für die folgenden Länder bleiben die bisher gültigen Preise bestehen:

Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal und deren Kolonien: 12.50 Franken, resp. Lire, Peseten etc.

Großbritanien und Kolonien: 10 Schilling.

Niederlande: 5.75 Gulden.

Dänemark, Schweden, Norwegen: 9 Kronen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika und mittel- und südamerikanische Staaten: 2.50 Dollars.

Die genannten Bezugspreise in ausländischer Währung, die trotz erheblicher Vermehrung des Umfanges unserer Zeitschrift seither nicht erhöht worden sind, entsprechen im Durchschnitt den Herstellungskosten eines Exemplares eines Jahrganges unter den heutigen Verhältnissen. Der Bezugspreis für unsere deutschen Mitglieder konnte nur deshalb so niedrig bemessen werden, weil uns **eigens zu ihren Gunsten** ein namhafter Zuschuß geleistet wurde.

Trotz dieser Erhöhung wird sich das „Archiv" auf die Dauer nur dann halten können, wenn sich die Zahl seiner Bezieher vergrößert. **Wir bitten deshalb unsere Leser, in ihrem eigenen Interesse für unsere Zeitschrift zu werben.**

Heft 6. Jahrgang LIII. 1921.

Archiv für Molluskenkunde

Ueber Vertigo lilljeborgi West.

Von

Hans Lohmander, Lund in Schweden.

Am Anfang vorigen Jahres erhielt ich von Dr. Th. Schmierer, Waidmannslust bei Berlin, eine Sendung deutscher Mollusken. Als ich diese näher durchsah, entdeckte ich unter etwa dreißig Exemplaren von *Vertigo antivertigo*, die „auf sehr feuchten Torfwiesen, Hermsdorf bei Berlin" gesammelt waren, ein Exemplar einer anderen Art, die ich als identisch mit *Vertigo lilljeborgi* West. erkannte. So viel ich wußte, war diese Art bisher aus Deutschland nicht bekannt. Ich erzählte darum Dr. Schmierer brieflich von meinem Funde und bat ihn zugleich nachzusehen, ob nicht vielleicht weitere Exemplare von *Vertigo lilljeborgi* sich unter seinem übrigen Material von *Vertigo antivertigo* und namentlich unter dem bei Hermsdorf gesammelten, befänden. Kurz darauf teilte er mir mit, daß es ihm gelungen sei, unter seinen noch zurückgebliebenen bei Hermsdorf eingesammelten etwa 100 Vertigonen „. . . . ein nicht ganz, aber annähernd ausgewachsenes Stück einer von *Vertigo antivertigo* abweichenden Art aufzufinden. Sie hat große Aehnlichkeit mit *Vertigo lilljeborgi*, gehört aber nach meiner Ansicht nicht dazu, sondern ist mit *Vertigo genesii* Gredler nach der neuen Definition von Geyer identisch (vgl. Geyer, Ueber einige Schnecken aus

dem Diluvium und ihre Bedeutung für die Ermittlung des Klimas, Jahresb. und Mitteil. d. Oberrhein. Geolog. Vereins N. F. Bd. III. 1913, und Geyer, *Sphyradium collumella-gredleri* und *Vertigo parcedentata-genesii,* Nachrichtsbl., 1912.)" Herr Dr. Schmierer schrieb mir ferner: „Das Stück zeigt keine Spur von Zähnchen und stimmt auch im Habitus sehr gut überein mit den (etwa 20) Stücken von *V. genesii,* die ich in einem alluvialen Kalktuff der Helmstedter Gegend gesammelt habe, und die Herrn Geyer vorgelegen haben." Ueber die Fundortsverhältnisse schreibt Dr. Schmierer: „Ich habe diese Vertigonen auf einer sehr feuchten Wiese bei Hermsdorf (benachbart Waidmannslust) in dem vom sogenannten ‚Fließ', einem in den Tegelersee mündenden Bach, durchzogenen Tälchen, bei Gelegenheit einer Ueberschwemmung gesammelt. Es handelt sich aber dabei um keine eigentliche Ueberschwemmung vom Fluß her, sondern um eine Grundwasserüberflutung. Die Mollusken sind deshalb einfach vom Boden der Wiese mit dem Geniste aufgehoben und ohne weiteren Transport durch den Wind an den Rand des überschwemmten Gebietes getrieben und dort abgesetzt worden. Alle Stücke sind daher ausgezeichnet erhalten."

Einige Monate später (20. April) kam Dr. Schmierer in einem anderen Brief auf dieselbe Angelegenheit zurück. Er habe inzwischen ein größeres Genistmaterial von demselben Fundort gesammelt und durchgesehen und dabei noch zwei weitere Stücke der erwähnten kleinen *Vertigo* aus dem Geniste ausgesucht. „Diese Stücke sind bezahnt, und ein Vergleich mit Ihren *V. lilljeborgi* (aus Schweden) zeigt mir, daß Ihre Bestimmung richtig ist. Die Zahl und Stellung der Zähne und der ganze Habitus stimmt völlig mit

Ihren Exemplaren von Oestergötland überein. Als einziger Unterschied wäre höchstens zu buchen die etwas bedeutendere Größe meiner Stücke und die schwächliche Bezahnung, die aber darauf zurückzuführen ist, daß allem Anschein nach die Tiere noch nicht ganz ausgewachsen sind. Ich sehe jetzt, daß auch das unvollendete (zahnlose) Exemplar zu *V. lilljeborgi* zu stellen ist. *Vertigo lilljeborgi* ist bisher in Deutschland nicht bekannt geworden."

*

Westerlund erwähnt diese Schnecke zum erstenmal im Jahre 1865 (Westerlund 1865), als er sie unter dem Namen *Vertigo modesta* beschrieb (vgl. auch Westerlund 1866). Da dieser Name aber schon von einer nordamerikanischen Schnecke, *Vertigo modesta* Say, geführt wurde, nannte er sie später (Westerlund 1871, 1887 usw.) *Vertigo lilljeborgi*. In seiner „Fauna d. in d. paläarkt. Region leb. Binnenchonchylien" (1887) gibt er folgende Diagnose:

„Gehäuse bauchig eiförmig, stark glänzend, sehr fein gestreift, kastanien-hornfarben, Umg. 5, z. schnell zunehmend, gewölbt, der letzte als der vorletzte wenig, als der drittletzte doppelt höher, vorn wenig ansteigend; Naht wenig schief; Münd. fast birnfg. o. schief herzfg., mit 1 Par. z. (mitunter mit noch einem punktfg.), 2 Spind. z. (der untere s. klein und oft fehlend), 2 kurzen, hohen, gleichen, eingesenkten, vorne von einer rotbraunen Strieme begrenzten Zähnen im Gaumen; Saum schwach, ausgebreitet, Ränder fein verbunden, Außenrand nicht eingedrückt, kaum winklig vorgezogen. G. 2—2¼ : 1¼—1½ mm."

Zu dieser Diagnose möchte ich nun nach eigenen Untersuchungen, die an einem ziemlich großen schwedischen Material vorgenommen wurden, einige Be-

merkungen machen. Die Gehäusegröße scheint ganz bedeutend schwanken zu können, so auch die Bezahnung. Im allgemeinen erreichen die von mir an verschiedenen Orten gesammelten Stücke nicht die angegebenen Maße. Unter etwa 20 Stücken, rezent, bei Omberg in Oestergötland gesammelt, ist das größte nur 1,8:1,1 mm, und unter zahlreichen fossilen Stücken der Linköpinger Gegend gehen nur wenige über diese Maße. Auch Stelfox (1911) hebt die geringe Größe der von ihm auf Irland angetroffenen *V. lilljeborgi* hervor. Im Vergleich mit einigen, von Westerlund in Blekinge gesammelten Originalexemplaren zeigen meine Stücke aus Oestergötland eine schwächere Bezahnung, oft fehlt der eine Gaumenzahn und mehr als je 1 Parietal- und 1 Spindelzahn ist nie vorhanden. Ueberhaupt zeigen diese Blekinger Originalexemplare eine kräftige Ausbildung des ganzen Gehäuses, wie ich sie bei anderorts gesammelten Stücken nicht wiedergefunden habe. Die bauchigere Gehäuseform ist vorherrschend, doch kommen auch mehr länglich eiförmige Stücke vor mit langsamer zunehmenden Umgängen. Die bei rezenten Stücken sehr charakteristische braune Farbe, sowie die allgemeine Gehäuseform, die gewölbten Umgänge und die eigentümliche, glatt erscheinende Oberfläche der Schale trennt doch *Vertigo lilljeborgi*, wenn sie auch innerhalb gewisser Grenzen ziemlich veränderlich scheint, leicht von allen nahestehenden Arten.

Vertigo lilljeborgi hat in Schweden eine große Verbreitung und kommt von Schonen bis Lappland vor. Aus Norwegen wird sie von Westerlund (1897) angegeben, und Luther (1901) zählt aus Finnland eine große Anzahl von Fundorten auf, von den südlichsten Teilen des Landes bis etwa 60⁰ n. Br. Schließ-

lich erwähnt Steenberg (1913) die Art aus Dänemark (Westjütland). Schon im Jahre 1871 machte Westerlund (1871) darauf aufmerksam, daß die auf Irland nach Jeffreys (1862) vorkommende *Vertigo moulinsiniana* (nach Originalexemplaren, die Jeffreys an Westerlund sandte) wenigstens zum Teil nicht zu dieser Art, sondern zu *Vertigo lilljeborgi* gehört. Später nennt Stelfox (1911) *V. lilljeborgi* von mehreren Fundorten aus Irland, kennt aber auch die echte *V. moulinsiana* Dupuy von dort. Wahrscheinlich findet sich *V. lilljeborgi* auch in England und Schottland. In Deutschland ist sie, wie früher betont ist, bis jetzt nicht bekannt geworden, nur sagt eigentümlicherweise Luther (1901), nachdem er die Verbreitung der *V. lilljeborgi* in Finnland erwähnt hat: „Bisher ist sie außerdem nur aus der skandinavischen Halbinsel bekannt, wie auch von einem Fundorte in Nord-Deutschland.“ Worauf er diese Angabe gründet, habe ich indessen nicht ermitteln können.

Vertigo lilljeborgi ist eine sehr feuchtigkeitliebende Schnecke, die immer nur an Orten mit konstanter Durchfeuchtung lebt: an Seeufern, am Rande kleinerer Sümpfe, auf nassen Wiesen und Waldblößen, an quelligen, nicht beschatteten Böschungen. Man findet sie hier an faulen Holzstücken, an Graswurzeln, im Moos, gewöhnlich mit anderen mehr oder weniger hygrophilen Arten zusammen:

> *Agriolimax laevis, Euconulus fulvus, Punctum pygmaeum, Hyalinia hammonis, Cochlicopa lubrica, Pupilla muscorum* var. *pratensis* Cless., *Vertigo antivertigo, pygmaea, substriata, angustior, Carychium minimum, Lymnaea truncatula.*

Selbst fand ich sie in Oestergötland beinahe immer mit *V. antivertigo* zusammen, ebenso Herr B. Sundler,

Boras, in Westergötland (nach brieflicher Mitteilung), dasselbe wird von Luther (1901) aus Finnland und Stelfox (1911) aus Irland erwähnt. Zu *V. alpestris* Ald., der sie zweifelsohne am nächsten steht, hat *V. lilljeborgi* also betreffend Aufenthalt und Lebensweise gar keine Beziehung. Zwar kommt die kürzere var. *shuttleworthiana* regelmäßig auf feuchteren Stellen als die Hauptform der *V. alpestris* vor (weshalb ich jene auch einfach für eine Standortsform halte), aber dann in Schluchten, an beschatteten Abhängen unter totem Laube usw. und nicht wie *V. lilljeborgi* im offenen nassen Gelände.

Fossil wurde *Vertigo lilljeborgi,* so viel ich habe finden können, bisher nicht in der Literatur erwähnt.

Im vorigen Sommer sammelte ich sie aber zahlreich in Torfmulm mit Kalktuffkies aus dem Kärnaer Quellmoor in Oestergötland, wo sie noch heute lebt. Unter dem großen fossilen Molluskenmaterial des hiesigen geologischen Instituts, das von dem Freiherrn Kurck zusammengebracht ist, und seinen hervorragenden Untersuchungen über die Molluskenfauna mehrerer Kalktuffe in Schonen zugrunde gelegen hat (Kurck 1901, 1904), fand ich *V. lilljeborgi* in zahlreichen Stücken aus mehreren der untersuchten Kalktuffe vertreten. In den Abhandlungen des Freiherrn Kurck ist sie aber, wie ich dies anderorts näher auseinandersetzen will, unter anderen Namen erwähnt. Schließlich habe ich diese Schnecke auch in einem kleinen fossilen Molluskenmaterial aus Jämtland gesehen.

In einem späteren Aufsatz werde ich nachzuweisen versuchen, daß die hier behandelte Schnecke in der Tat schon früher mehrmals in Deutschland erwähnt wurde, aber unter anderen Namen.

Literatur.

Jeffreys, S. G. 1862, British Conchology, Vol. I, London.

Kurck, C. 1901, Om kalktuffen vid Benestad, Bih. K. Vet. Akad. Handl., Bd. 26, II, Stockholm.

— 1904, Studier över skanska kalktuffer, Arkiv f. kemi, min. och. geol., Bd. I. Stockholm.

Luther, A. 1901, Land och sötvattenmolluskernas utbredning i Finland, Acta Soc. pro Flora et Fauna Fennica, XX, Helsingfors.

Steenberg, C. M. 1913, Verzeichnis der Landschnecken Dänemarks, Nachrichtbl. d. deutsch. Malak. Ges. 1913.

Stelfox, A. W. 1911, A List of the Land and Freshwater-mollusca of Ireland, Proc. Roy. Irish Acad., XXIX, B, Dublin.

Westerlund, C. A. 1865, Malakologiska iakttagelser . . . ., Oefvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1865, Stockholm.

— 1866, Beschreibungen und Kritik neuer Mollusken, Malak. Blätter XIII.

— 1871, Exposé critique des Mollusques de terre et d'eau douce de la Suède et de la Norwege, Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsal, Ser. III, vol. VIII.

— 1887, Fauna der in der paläarct. Region lebenden Binnenchonchylien III.

— 1897, Synopsis Molluscorum extramarinorum Scandinaviae, Acta Soc. pro Flora et Fauna Fennica XIII, Kuopio.

Ein deutscher Fundort für Vertigo lilljeborgi West.

Von

Th. Schmierer in Berlin-Waidmannslust.

Die folgenden kurzen Ausführungen mögen zur Ergänzung des vorhergehenden Aufsatzes von Herrn Hans Lohmander: „Ueber *Vertigo lilljeborgi* West.“ dienen. Bei der Bedeutung, die den ökologischen Verhältnissen beim Studium der Mollusken beizumessen ist, nicht zum wenigsten vom Geologen, der aus den heutigen Lebensbedingungen Schlüsse auf diejenigen vergangener Perioden zu ziehen gewohnt ist, halte ich es für wünschenswert, daß diese eine schärfere Beleuchtung erfahren von einer Seite, die mit den ört-

lichen Verhältnissen aus eigener Anschauung vertraut ist. Da sich ferner die Ausführungen Lohmanders in der Hauptsache auf skandinavisches Material stützen, gedenke ich auch eine kurze Beschreibung der gefundenen Stücke zu geben unter vergleichender Berücksichtigung der Westerlundschen Diagnosen. Dagegen soll die Erörterung der systematischen Stellung der Art einem zweiten in dieser Zeitschrift zu veröffentlichenden Aufsatz des Herrn Lohmander überlassen bleiben.

Seit Jahren habe ich mich damit beschäftigt, die Mollusken der Umgebung meines Wohnortes zu sammeln. Dabei schenkte ich meine besondere Aufmerksamkeit dem Tale des bei Mühlenbeck nördlich Berlin entspringenden und nach einem etwa 20 km langen Lauf in den Tegeler See bzw. die Havel einmündenden Fließbaches. Dieses in jungglazialer Zeit angelegte zunächst schmale Tal nimmt bei Lübars und Hermsdorf beckenartigen Charakter an und ist hier von breiten Alluvionen, hauptsächlich Flachmoorbildungen, in einer mehrere Meter erreichenden Mächtigkeit erfüllt. Das zu Beginn der Postglazialzeit dort existierende Becken ist heute bis auf geringe Reste verlandet. Das Grundwasser steht aber noch heute in diesem Gebiet und auf der Strecke zwischen Hermsdorf und Tegel so hoch, daß die Alluvialniederung alljährlich mehrmals größtenteils unter Wasser gesetzt wird, regelmäßig in den Spätwintermonaten, nach kräftigen Regengüssen auch zu anderer Jahreszeit. Bei der Durchlässigkeit der sich an das Fließtal anschließenden quartären Ablagerungen — in der Hauptsache Talsand und Dünen — handelt es sich jedoch bei diesen Ueberschwemmungen nicht um oberflächlich dem Flusse zugeführte Wassermengen, sondern um

Grundwasser, dessen allgemeines Niveau durch die Niederschläge gehoben ist. Da sich diese Hebung des Grundwasserspiegels auch am Tegeler See geltend macht, halten sich diese Ueberflutungen oft wochenlang, stehen also in einem deutlichen Gegensatz zu den rasch in Erscheinung tretenden und ebenso rasch wieder verschwindenden Ueberschwemmungen eines Gebirgsbaches. Zum mindesten einzelne Tümpel bleiben wochenlang zurück und selbst in den Hochsommermonaten bleibt der Grundwasserstand in den an das Fließ sich anschließenden Wiesen ein so hoher, daß sie vielfach kaum betreten werden können.

Das Geniste, das nach einer derartigen Ueberflutung zurückbleibt, ist dementsprechend ganz anders verteilt und zusammengesetzt, als bei echten, vom Flußbett ausgehenden Ueberschwemmungen. Zunächst kommt es in der Regel überhaupt nicht zur Genistebildung, da das steigende Grundwasser bei dem geringen Flußgefälle meist stagniert und den pflanzlichen und anderen schwimmfähigen Detritus zwar vom Boden aufhebt, aber im allgemeinen beim Sinken auch in breiter Fläche wieder fallen läßt. Nur da, wo die Winde, und zwar hauptsächlich westliche Winde, den Detritus ans Ufer treiben, findet eine Genistablagerung statt. Sie besteht aus meist noch grünen Pflanzenresten, vor allem Wasserlinsen (Lemna), Gras- und Binsenresten und Samen, unter denen die der Erle die Hauptrolle spielen. Die spärlich unter dem Geniste verteilten Mollusken sind hauptsächlich Wassermollusken, die teils im Fließ, teils in flachen, an das Bachbett sich anschließenden, der Verlandung mehr und mehr anheimfallenden Tümpeln, gelebt haben.

Der Fundpunkt, der *V. lilljeborgi* geliefert hat, liegt auf dem linken Ufer des Fließes, ungefähr dem

Hermsdorfer Wasserwerk gegenüber, 400 m südwestlich der Kolonie „Freie Scholle“, die zur Gemarkung Tegel gehört. Das hier am Ufer zurückgelassene Geniste enthält in vereinzelten Exemplaren:

Euconulus fulvus Müll. var. praticola Rhdt.
Hyalinia hammonis Ström.
Zonitoides nitida Müll.
Punctum pygmaeum Drap.
Vallonia pulchella Müll.
Trichia rubiginosa (Ziegl.) A. Schm.
Arianta arbustorum L.
Vertigo antivertigo Drap.
Vertigo lilljeborgi West.
Cionella lubrica Müll.
Succinea pfeifferi Rssm.
Carychium minimum Müll.
Lymnaea stagnalis L.
„ *truncatula* Müll.
Physa fontinalis L.
Planorbis corneus L.
Tropidiscus umbilicatus Müll.
„ *carinatus* Müll.
Gyrorbis vortex L.
Bathyomphalus contortus L.
Gyraulus albus Müll.
Armiger nautileus L.
Hippeutis complanatus L.
Vivipara contecta Mill.
„ *fasciata* Müll.
Bithynia tentaculata L.
„ *leachi* Shepp
Valvata piscinalis Müll.
Sphaerium corneum L.
Pisidium henslowianum Shepp.

Die Bestimmung der gleichfalls in dem Geniste zahlreich vorkommenden Samen verdanke ich meinem Kollegen Dr. Stoller. Sie gehören zu:

Carex vesicaria L. } (Seggen)
„ *riparia* Curt. }
Alisma plantago L. (Froschlöffel)
Alnus glutinosa Gaertn. (Schwarzerle)
Polygonum lapathifolium L. (ein Knöterich)
Moehringia trinervis Clairv. (eine Miere)
Ranunculus lingua L. (Sumpf-Hahnenfuß)
„ *sp.*
Batrachium aquatile Dum. (Wasser-Hahnenfuß)

Menyanthes trifoliata L. (Fieberklee)
Sium latifolium L. (Wassermerk)
Thysselinum (Peucedanum) palustre Moench
(eine Umbellifere)
Galium sp. (Rubiacee) (ein Labkraut)
Bidens tripartitus L. (ein Zweizahn)

Man sieht, die mit *V. lilljeborgi* vergesellschafteten Landmollusken gehören durchweg hygrophilen Arten an. Nur *Arianta arbustorum* und *Vallonia pulchella* vermögen sich auch an trockenere Standorte anzupassen, die übrigen Arten sind aber an feuchte bis sehr feuchte Standorte gebunden. Dem entspricht auch der Charakter der Flora.

Eine Diskussion über die Zusammensetzung des Genistes wäre müßig, wenn wir nicht, wie ich oben nachgewiesen zu haben glaube, gewissermaßen von seiner „primären Lagerungsform" überzeugt sein dürften. Der an das Ufer getriebene pflanzliche und tierische Detritus hat sicher nur einen ganz geringen, vielleicht nur wenige Meter betragenden Transport erfahren. Die Mollusken sind durchweg wohl erhalten, mit der Epidermis, die kleineren Schalen *(Vertigo, Vallonia, Carychium)* bisweilen sogar noch mit dem lebenden Tier versehen. Bei der außerordentlichen Kalkarmut fallen die durchweg sehr dünnschaligen Mollusken in kürzester Zeit der Zersetzung durch diejenigen Agentien anheim, die man gemeinhin als Humussäuren zu bezeichnen pflegt. Wir sind daher zu der Annahme berechtigt, daß die im Geniste enthaltenen Mollusken in allernächster Nähe noch vor kurzem gelebt haben.

V. lilljeborgi ist bisher erst in 3 ausgewachsenen Stücken, von denen eines Herrn Lohmander in Lund vorliegt, und in einem nicht ausgewachsenen Stück gefunden, also außerordentlich selten. Es ist ein merk-

würdiger Zufall, daß das einzige ausgewachsene Stück, das sich unter etwa 130 von mir ausgelesenen *V. antivertigo* befand, an Herrn Lohmander gelangt ist. Ich vermutete unter den zahlreichen Exemplaren von *V. antivertigo,* die sich äußerlich vollkommen glichen, keine weitere Art mehr. Auch Westerlund hat die Art zunächst übersehen, denn er äußert sich im 13. Band der Malakozoologischen Blätter (1866, S. 46) bei der Beschreibung unserer Art (unter dem Namen *V. modesta)* folgendermaßen: „Gegenwärtige Art hat im Aeußern (Form, Farbe, Größe und Aufenthalt) so viel Aehnlichkeit mit *V. antivertigo* Drap. (die an allen Ufern der hiesigen Seen vorkommt), daß ich beim ersten Anblick sie für eine junge Schnecke dieser Art hielt, bis die etwas verschiedene Farbe mich meine Entdeckung durch das Vergrößerungsglas zu untersuchen veranlaßte.“ Das an Herrn Lohmander zufällig gelangte Stück wurde von ihm sofort als zu *V. lilljeborgi* gehörig erkannt. Ich unterwarf auf diese Mitteilung hin mein Material einer genaueren Durchsicht und fand darauf ein nicht ganz ausgewachsenes Stück, das noch keine Spur von Zähnen aufweist, weshalb ich zunächst an *V. genesii* dachte, die mir aus eigener Anschauung nur in ungezähnten Exemplaren bekannt ist. Bei der nächsten Ueberflutung der Fließ-Wiesen gelang es mir aber, 2 ausgewachsene Stücke zu sammeln, deren Untersuchung die fast völlige Uebereinstimmung mit subfossilen Exemplaren von *V. lilljeborgi* ergab, die mir Herr Lohmander aus Oestergötland übermittelt hatte.

Die Stücke von Tegel sind außerordentlich dünnschalig, so daß stellenweise die Spindel durch das Gehäuse durchscheint, etwas heller braun als *V. antivertigo* (jedoch nicht gelb, wie Westerlund in seiner

ersten Diagnose 1865/66 angibt). Weitere Abweichungen von den Westerlundschen Diagnosen sind nur bezüglich der Bezahnung zu buchen. Von den ziemlich weit zurückliegenden Zähnen ist ein Spindelzahn, ein Parietalzahn und ein Gaumenzahn ohne weiteres zu erkennen. Ein zweiter Gaumenzahn, der kleinere obere, ist schwer sichtbar und von rötlicher Farbe. Die Bezahnung ist wenig kräftig, was vermutlich auf den mangelnden Kalk zurückzuführen ist. Den auffallend weit zurückstehenden Gaumenzähnen entspricht auf der Außenseite der Mündung ein schwacher Eindruck. Die beiden Stücke erscheinen etwas größer als die mir vorliegenden Exemplare von Oestergoetland, die Maße sind 1,5:1,0 mm.



Eine wohlgelungene für Strichätzung bestimmte Zeichnung der *V. lilljeborgi* von Tegel ist von Herrn Professor Beyer in Biedenkopf ausgeführt worden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

Ueber die Beziehungen der *V. lilljeborgi* zu verwandten Arten *(V. genesii, alpestris, parcedentata)* wird sich demnächst Herr Lohmander in einem weiteren Aufsatz äußern. Die größte Bedeutung wird dabei, wie dies seit langem insbesondere von Geyer betont worden ist, den ökologischen Verhältnissen beizumessen sein. Es stehen sich gegenüber die Lößschnecke *V. parcedentata* und die Felsen- und Gebirgsschnecke *V. alpestris* einerseits, andererseits die

hygrophilen Arten *V. genesii* und *V. lilljeborgi.* Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet scheint mir eine erneute Untersuchung der aus West- und Ostpreußen angegebenen Funde von „*V. alpestris*" dringend erwünscht. Sollte hier nicht eine Verwechslung mit den in Deutschland noch wenig bekannten *V. genesii-lilljeborgi* vorliegen?

Ich habe mich etwas eingehender mit den Standortsbedingungen der *V. lilljeborgi* von Tegel beschäftigt als gewöhnlich bei derartigen Fundberichten üblich. Aber einmal hat Tegel als Fundort weiterer Glazialrelikte — und als ein solches muß auch *V. lilljeborgi* in Deutschland betrachtet werden —, bereits einen guten Klang bei den deutschen Malakologen, dann aber ist leider zu befürchten, daß in absehbarer Zeit dieser Fundort für Glazialrelikte der Vergangenheit angehört. Die Riesenstadt Berlin dehnt sich immer mehr aus und verwandelt die lieblichen Wald- und Wiesengürtel im Norden in Garten- und Siedlungsland und schließlich in ein Häusermeer. Noch vor einigen Jahren konnte man bei Hermsdorf in einem dem Fließ benachbarten Erlenbruch *Petasia bidens* und *Vertigo substriata* sammeln. Heute ist das Erlenbruch dem Holzbedarf der Kriegs- und Nachkriegszeit zum Opfer gefallen. *Vertigo ronnebyensis* Westl., die aus dem Wald zwischen Tegel und Schulzendorf angegeben wird, habe ich trotz häufigen Siebens an geeigneten Plätzen und auch am Originalfundort nicht wieder entdecken können. Bald wird die „Kultur" auch das liebliche Fließtal in seinem Unterlaufe immer mehr einengen und *V. lilljeborgi* hier zum Absterben bringen.

Beitrag zur Molluskenfauna Rumäniens.

Von

H. L. Honigmann-Magdeburg.

(Museum für Natur- und Heimatkunde.)

Die hier beschriebenen Mollusken stammen aus der Umgebung von Focsani und Braila. Sie sind teils rezent, teils jungalluvial.

Die Fundorte bei Focsani sind:

1. die Wandungen eines Grabens, der die Kasernen in ihrer ganzen Ausdehnung an der Westseite nach Golesti zu umzieht,

2. die Wandungen der von den Russen und Rumänen zur Verteidigung von Focsani ausgeworfenen Schützengräben auf dem Exerzierplatz ebenfalls westlich der Kasernen und

3. die Steilufer des Flusses Milkov westlich der Stadt bei dem Dorfe Golesti.

Die Schnecken aus der Gegend von Braila stammen aus den Sanden westlich der Stadt längs einer Militärbahn, die von der Hauptbahn Buzau-Braila bei Trajan abging und an den Sereth heranführte und altes Ueberschwemmungsgebiet durchschnitt.

Die aufgefundenen Formen verteilen sich wie folgt:

1. *Theba (Paratheba)*[1] *fruticola* (Kryn.).

Hierher möchte ich eine *Theba* aus den Schützengrabenwänden bei Focsani rechnen, ohne aber bei ihrem schlechten Erhaltungszustand, sie ist noch dazu nicht ganz ausgewachsen, absolut Sicheres sagen zu wollen.

---

[1]) Vgl. Hesse, Kritische Fragmente. Nachrbl. Dtsch. Malak. Ges. 1915, p. 55.

3. *Fruticicola (Carthusiana) carthusiana* (O. F. Müller).

Ihre Maße sind folgende[2]):

M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h[3])
9,0	9,6	16,1	0,559	0,600	12,6

Ein zum Vergleich herangezogenes Exemplar der Art aus der Krim bei Jalta mißt:

M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
7,9	8,9	15,8	0,500	0,563	11,9

Mündungs- und Wölbungsindex nähern sich also einander recht gut, so daß die Artbezeichnung, die ich angewendet habe, viel Wahrscheinlichkeit hat, richtig zu sein.

2. *Zurama**) *pulchella* (O. F. Müller).

Ein typisches Stück aus den Ausspülungen am Steilufer des Milkov.

Viele, zum Teil noch lebende Exemplare fanden sich in den Gebüschen des Begrenzungsgrabens der Kasernen von Focsani südlich der Hauptstraße. Der Nabel der Gehäuse ist von dem umgeschlagenen Mündungsrand über die Hälfte hinaus bedeckt. Dieser Umstand berechtigt aber wohl nicht, darauf eine Varietät abzugrenzen, ebenso wenig die Variabilität der Maßzahlen, die ja bei dieser stark veränderlichen Form nicht zu verwundern ist.

---

[2]) Ueber die Maßbezeichnungen vergleiche meine Arbeit: Beiträge zur Molluskenfauna von Magdeburg. Nebst variationsstatistischen Untersuchungen über einige Arten. Abh. u. Berichte Mus. f. Nat.- u. Heimatkunde zu Magdeburg, B. III, Heft 2, 1911.

[3]) h = Gesamthöhe des Gehäuses, H = Höhe der Mündung.

*) Nach freundlichen Mitteilungen der Herren Prof. Thiele und Dr. Haas lautet die richtige Schreibweise wie oben angegeben, also nicht *Lurama*, wie ich in einigen früheren Arbeiten schrieb. Der Name wurde zuerst veröffentlicht in Turtons Manual of the Land and Freshwater Shells Brit. Isl. 1831 p. 64.

Die Maßzahlen von zehn beliebig herausgegriffenen Stücken sind:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h	Bm[4])
1	4,2	6,1	11,7	0,359	0,521	7,6	6,9
2	4,3	5,7	10,8	0,400	0,528	6,8	6,1
3	4,9	6,1	11,8	0,415	0,517	7,6	6,6
4	4,7	5,9	12,6	0,373	0,468	8,1	6,6
5	4,6	5,8	12,0	0,383	0,484	7,8	7,0
6	4,9	5,8	12,6	0,389	0,460	7,5	7,0
7	5,1	6,5	12,8	0,398	0,508	8,1	7,5
8	4,7	5,5	12,0	0,392	0,458	7,5	7,3
9	4,1	5,7	11,5	0,357	0,495	7,5	6,6
10	4,8	5,9	12,3	0,390	0,479	7,4	7,1
Mittel	4,63	5,9	12,01	0,386	0,492	7,6	6,9

Zum Vergleich gebe ich noch die Zahlen dreier Stücke von Dajga in Siebenbürgen aus der Sammlung Goldfuß des Museums für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h	Bm
1	5,1	5,7	11,0	0,464	0,519	7,2	6,1
2	4,0	5,4	10,1	0,396	0,535	6,8	5,6
3	5,0	5,8	11,2	0,446	0,518	7,0	6,6
Mittel	4,7	5,6	10,8	0,435	0,524	7,0	6,1

Der Durchmesser der ungarischen Stücke ist also geringer als der der rumänischen, daher ergeben sich auch die größeren Mündungs- und Wölbungsindices, und deshalb eine größere Annäherung der ungarischen Stücke an die Kugelform, als sie bei den rumänischen zu beobachten ist.

4. *Helix lutescens* (Mühlf.).

Aus den Gebüschen des Grenzgrabens bei Focsani stammen drei lebende Stücke mit den Maßzahlen:

[4]) Bm = größte Breite der Mündung.

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	15,5	18,7	25,1	0,617	0,745	27,4
2	16,9	18,7	26,0	0,650	0,719	27,0
3[5])	—	15,9	—	—	—	—
Mittel	16,4	17,8	25,6	0,634	0,732	27,2

Die Schützengrabenwände auf dem Exerzierplatz bei Focsani lieferten zwei Stücke mit den Maßzahlen:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	15,2	16,0	20,6	0,783	0,776	23,5
2	15,5	16,8	23,4	0,662	0,718	25,3
Mittel	15,4	16,4	22,0	0,723	0,747	24,4

Diese alluvialen Stücke unterscheiden sich also von den rezenten durch ihre geringere Größe und größeren Mündungs- und Wölbungsindex.

Aus der Gegend von Braila liegen 9 Stücke vor mit den Maßzahlen:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	18,6	21,4	30,6	0,608	0,700	30,5
2	15,7	18,7	27,0	0,582	0,655	27,3
3	16,3	18,8	30,0	0,543	0,627	29,1
4	15,1	15,8	24,5	0,616	0,645	24,4
5	14,4	17,1	23,7	0,608	0,721	25,2
6	14,9	15,4	23,7	0,628	0,649	23,5
7	14,0	13,9	22,3	0,628	0,623	22,1
8	15,8	16,8	24,5	0,645	0,685	25,4
9	13,2	13,0	21,2	0,621	0,613	20,3
Mittel	15,3	16,8	25,3	0,609	0,658	25,3

Diese Stücke unterscheiden sich wieder von den alluvialen aus Focsani durch den größeren Durchmesser, der bei geringerer Breite und Höhe der Mündung dem der rezenten aus Focsani fast gleichkommt, sie nähern sich also der Kugelform am meisten.

Ein Exemplar aus Muncacs in Ungarn aus der Sammlung Goldfuß zeigt vergleichsweise folgende Maße:

---

[5]) Nicht vollständig entwickelt.

M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
19,3	21,5	28,6	0,678	0,787	30,5

ist also größer und schlanker als alle rumänischen.

5. *Cepaea*[6]) *austriaca* (Mühlf.).

Rezente Stücke liegen vor aus den Gebüschen am Steilufer des Milkov bei Golesti. Sie messen:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1[7])	—	15,4	22,8	—	0,675	18,2
2[7])	—	16,2	24,0	—	0,675	21,1
3	11,5	14,0	22,5	0,511	0,622	18,6
4[7])	—	14,2	21,2	—	0,670	18,1
5[7])	—	12,8	18,5	—	0,692	16,3
6[7])	—	11,8	17,9	—	0,603	16,5
Mittel	11,5	14,7	21,2	0,511	0,666	18,2

Die Grundfarbe des Gehäuses ist bei 1—3 weiß, bei 4—6 gelb. Die Bänder sind wie bei allen rumänischen Stücken in der Fünfzahl vorhanden.

Aus den Anschwemmungen des Milkov stammen zwei Stücke:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	13,2	15,6	22,1	0,598	0,706	20,9
2	11,9	12,7[8])	20,5	0,580	0,619	17,5[8])
Mittel	12,6	14,2	21,3	0,589	0,663	19,2

Sie unterscheiden sich also von den lebend gefundenen fast gar nicht, gehören demnach sicher derselben geologischen Periode an.

Das Alluvium der Schützengräben des Exerzierplatzes bei Focsani lieferte 13 Stücke, deren Maße folgen:

[6]) Leider muß der alte Name *Tachea* dem neueren *Cepaea* weichen. Vgl. hierüber: Böttger, C. R., Zur Kenntnis der Landschneckengattung Cepaea Held im Nachrbl. Dtsch. Malak. Ges. 1914, Heft 3, p. 98.

[7]) Da das Tier noch in der Schale steckt, ist M nicht zu messen.

[8]) Oben durch eine Verletzung etwas eingedrückt.

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	10,2	14,2	20,7	0,493	0,685	18,8
2	11,3	13,9	20,0	0,565	0,695	18,0
3	11,0	13,5	20,5	0,536	0,658	17,2
4	11,0	12,5	18,9	0,582	0,661	16,3
5	10,2	11,8	19,4	0,526	0,608	15,6
6[9])	—	12,4	20,1	—	0,617	17,2
7	10,2	11,7	19,2	0,521	0,609	16,7
8	10,8	13,0	20,1	0,537	0,647	17,1
9	10,5	11,9	18,7	0,561	0,636	16,6
10[9])	10,0	12,3	18,2	0,549	0,676	16,6
11[9])	—	11,5	—	—	—	—
12[9])	—	10,0	16,5	—	0,606	13,3
13[9])	—	7,9	14,5	—	0,545	11,2
Mittel	10,6	12,1	18,9	0,542	0,637	16,72

Auch sie unterscheiden sich nicht wesentlich von den vorhergehenden Stücken, ebensowenig wie die folgenden aus dem Alluvium von Braila:

No.	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
1	11,1	13,6	19,2	0,577	0,709	18,2
2	9,5	12,1	18,7	0,508	0,647	17,7
3	11,2	13,5	20,2	0,554	0,668	17,8
4	10,7	12,1	18,8	0,569	0,643	18,0
Mittel	10,6	12,8	19,2	0,552	0,667	17,9

Zum Vergleich herangezogene Stücke zeigen folgende Maße:

Herkunft	M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
Kremsmünster, Niederösterreich.	11,6	15,2	22,3	0,520	0,681	20,1
Sofia, Bulgarien. Samml. Natermann.	13,6	15,9	24,0	0,566	0,662	20,9
do. Hermannstadt, Siebenbürgen.	10,2	12,0	18,0	0,566	0,666	15,7
do. (var. *pallescens* Fér.)						

Auch ihre Mündungs- und Wölbungsindices sind denen der rumänischen Formen sehr ähnlich, die Konstanz dieser Cepaeenart also ziemlich beträchtlich.

6. *Xerophila candicans* (Ziegl.) var. *dobrudschae* (Parr.).

[9]) Mündung verletzt.

Zu dieser Varietät rechne ich ein Stück aus den Anspülungen des Milkov bei Golesti mit den Maßzahlen:

M	H	D	$\frac{M}{D}$	$\frac{H}{D}$	h
9,0	8,5	19,2	0,468	0,443	12,5

7. *Chondrula tridens* (O. F. Müller) var. *eximia* (Roßm.).

Zu dieser großen Varietät der allgemein verbreiteten Chondrula tridens gehören zuerst 8 Exemplare, die ich teilweise lebend in den Gebüschen des Kasernengrenzgrabens bei Focsani gefunden habe. Ihre Maße sind:

1	13,1	4,9	4,9	2,67	1,000
2	13,0	4,9	4,8	2,66	0,979
3	12,9	5,2	5,1	2,53	0,981
4	13,2	5,8	5,2	2,28	0,896
5	12,2	5,3	5,1	2,30	0,962
6	12,1	5,0	4,7	2,42	0,940
7	12,6	5,1	4,5	2,47	0,883
8	10,7	6,3	4,5	2,69	1,400
Mittel	12,5	5,3	4,9	2,5	1,005

Alluviale Stücke aus den Schützengrabenwänden des Exerzierplatzes bei Focsani messen:

No.	h	D	H	$\frac{h}{D}$	$\frac{D}{H}$
1	12,6	5,4	5,0	2,33	0,926
2	11,9	5,2	4,2	2,28	0,808
3[10]	—	5,6	4,2	—	0,804
4	10,2	4,6	3,9	2,22	0,848
5[10]	—	5,1	4,5	—	0,882
6[10]	—	5,4	5,1	—	0,944
7	11,7	5,1	4,5	2,29	0,882
8	9,2	4,4	3,7	2,09	0,841
9	9,1	4,8	3,7	1,69	0,771
10	8,4	3,9	3,2	2,16	0,820
Mittel	10,4	4,95	4,2	2,15	0,853

Sie sind also kleiner und breiter als die rezenten Formen.

[10]) Spitze abgebrochen, daher h nicht meßbar.

Das eine Stück von Braila mißt:

h	D	H	$\frac{h}{D}$	$\frac{D}{H}$
14,8	5,5	5,8	2,69	1,06

ist also wesentlich größer und schlanker als seine Artgenossen von Focsani.

Siebenbürgische Stücke von Gieselsau aus der Sammlung Goldfuß zeigen die Maße:

No.	h	D	H	$\frac{h}{D}$	$\frac{H}{D}$
1	13,1	5,3	4,6	2,47	0,868
2	11,4	4,9	4,3	2,65	0,877
3	11,3	4,6	3,9	2,46	0,848
4	11,7	4,6	4,5	2,54	0,978
5	12,5	4,6	4,2	2,72	0,913
Mittel	12,0	4,8	4,3	2,57	0,897

Sie stehen also in der Mitte zwischen den rezenten und alluvialen Formen von Focsani.

8. *Spirodiscus corneus* (L.) var. *ammonoceras* Westerl.

Ein Exemplar aus dem Alluvium von Braila, das auf die Ueberschwemmungen, die dieses Gebiet häufig betrafen und betreffen, hinweist.

Zusamenfassung der Ergebnisse:

Die beobachteten Mollusken verteilen sich auf drei verschiedene ökologische Gebiete:

1. auf Wohnorte mit normalen Wasserverhältnissen. Hierher gehören:

a) *Eulota fruticola* (Kryn.).
b) *Zurama pulchella* (O. F. M.).
c) *Carthusiana carthusiana* (O. F. M.).
d) *Helix lutescens* (Mühlf.).
e) *Cepaea austriaca* (Mühlf.).
f) *Chondrula tridens* (O. F. M.) var. *eximia* Roßm.

Das Vorkommen von *Helix lutescens* und *Cepaea austriaca* auch auf dem trockenen Exerzierplatz bei Focsani und in den fast wüstenartigen Sanden bei Braila beweist, daß diese Gegenden in geologisch nicht allzufern liegenden Zeiten andere Feuchtigkeitsverhältnisse besessen haben, als sie jetzt aufweisen.

2. auf trockenes Gebiet, wie trockene Wiesen. Hierher gehört:

Xerophila candicans (Ziegler) var. *dobrudschae* Parr.

Diese Art ist auf ursprünglichem Fundort von mir nicht nachzuweisen gewesen, sondern stammt irgendwo von den trockenen Wiesen an den Steilufern des Milkov. Auf dem trockenen Exerzierplatz von Focsani, der sich teilweise bis an den Milkov erstreckt, habe ich sie nicht gefunden.

3. auf das Wasser selbst. Hierher gehört ebenfalls nur eine Art:

Spirodiscus corneus (L.) var. *ammonoceras* Westerl.

Sein Vorkommen in den Sanden bei Braila weist deutlich darauf hin, daß diese Sande zu den Alluvionen des Donaugebietes zu rechnen sind.

Einige faunistische Mitteilungen über einheimische Mollusken.

Von

Erich Hesse.

4. Über Verbreitung von Helix pomatia L. in der Mark Brandenburg.

In der Mark Brandenburg sind eine große Zahl Fundorte von *Helix pomatia* L. bekannt geworden. Reinhardt zählt deren in seinem Verzeichnis der

Weichtiere der Provinz Brandenburg, 2. Ausgabe, 1899, p. 15, folgende auf: Rüdersdorf, Sperenberg, (Unterholzer Berg bei Rogätz)[1]), Kloster Himmelpfort (Schalow), Rheinsberg, Potsdam, Sanssouci, Baumgartenbrück, Alt-Geltow, Bornim, Grunewald bei der Saubucht, Belzig am Eisenhart, Berlin, Schönhauser Park, Weißensee, Tempelhof, Französ. Buchholz, Teupitz, Baruth, Luckau, Lanke, Eberswalde, Chorin, Falkenberg, Freienwalde, Oderberg, Stolpe a. O., Buckow, Gusow, Küstrin, Reitwein, Clessin bei Lebus, Frankfurt, Königsberg, Berlinchen, Krossen, Sommerfeld, Suckow bei Angermünde, Melzower Wald, Marienspring bei Landsberg a. W., Senftenberg. — Eckstein, in: Landeskunde der Provinz Brandenburg, 1. Band. Die Natur (Das Tier) 1909, p. 279, 280, nennt Chorin, Himmelpfort, Lehnin, Zinna, Kagel, Neuzelle, Dobrilugk, Königsberg, Starpel, Trampe, Tempelhof, Pankow, Rüdersdorf, Oderberg, Eberswalde, Berlin. — Im Zoolog. Museum Berlin befinden sich Belegstücke aus Caputh, Eberswalde, Rheinsberg, Rüdersdorf; im Märkischen Museum Berlin solche aus Baumgartenbrück, Berge (Kirchhof), Biesenthal, Blankenburg, Buch, Chorin, Grimnitz, Miersdorf, Oranienburg, Rüdersdorf, Sperenberg, Tempelhof. — Einer brieflichen Mitteilung Prof. Schalows vom 12. 4. 1919 entnehme ich nachstehende in obigem noch nicht erwähnte Fundorte: Groß-Rietz bei Beeskow, Zehdenick am Kloster bei den Wallanlagen, Templin an der Stadtmauer, Prenzlau (nach Werner Schalow), Park von Wiesenburg bei Belzig, Jüterbogk Kirchhof, Treuenbrietzen in den Stadtanlagen, Soldin, Schloßpark von

[1]) Dieser Ort liegt in der Provinz Sachsen, Kreis Wolmirstedt, wie mir auch Geheimrat Reinhardt in einer Zuschrift vom 1. 5. 19 bestätigt. Dieser Fundort scheidet somit aus denen der Mark Brandenburg aus, was hiermit berichtigt sei.

Prötzel bei Strausberg. — Reinhardt gibt mir in einem Schreiben vom 19. 4. 1919 folgende weitere Vorkommen an: Alt-Ruppin, Lindstedt und Sakrow bei Potsdam, Kemnitz und Zolchow bei Werder (Friedel), und in einer Zuschrift vom 1. 5. 1919 nachträglich noch: Nackel (Kreis Ruppin) und Zellin a. O. — Ich selbst fand die Schnecke in den Jahren 1909—1919 noch: im Nuthe-Luch bei Diedersdorf, im Spandauer Forst, im Eu-Bruch bei Linum, bei Kremmen, sowohl am Ort selbst, wie am Südrand des Kremmener Forstes, im Forst Grumin bei Glambeck. — Auch einer in neuerer Zeit erfolgten künstlichen Aussetzung sei hier schließlich Erwähnung getan: Schröder berichtet von einer solchen im Juni 1912 in Lichterfelde, Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 1913, p. 95, 96.

Alphabetisch geordnet ergeben sich aus obigem folgende 78 Fundorte:

1. Alt-Geltow
2. Alt-Ruppin
3. Baruth
4. Baumgartenbrück
5. Belzig
6. Berge
7. Berlin
8. Berlinchen
9. Biesenthal
10. Blankenburg
11. Bornim
12. Buch
13. Buckow
14. Caputh
15. Chorin
16. Clessin
17. Diedersdorf
18. Dobrilugk
19. Eberswalde
20. Falkenberg
21. Frankfurt
22. Französ. Buchholz
23. Freienwalde
24. Glambeck
25. Grimnitz
26. Groß-Rietz
27. Grunewald
28. Gusow
29. Himmelpfort
30. Jüterbogk
31. Kagel
32. Kemnitz
33. Königsberg
34. Kremmen
35. Krossen
36. Küstrin
37. Lanke
38. Lehnin
39. Lichterfelde
40. Lindstedt
41. Linum
42. Luckau
43. Marienspring
44. Melzow
45. Miersdorf
46. Nackel
47. Neuzelle
48. Oderberg
49. Oranienburg
50. Pankow

51. Potsdam
52. Prenzlau
53. Prötzel
54. Reitwein
55. Rheinsberg
56. Rüdersdorf
57. Sakrow
58. Sanssouci
59. Schönhausen
60. Senftenberg
61. Soldin
62. Sommerfeld
63. Spandau
64. Sperenberg
65. Starpel
66. Stolpe
67. Suckow
68. Tempelhof
69. Templin
70. Teupitz
71. Trampe
72. Treuenbrietzen
73. Weissensee
74. Wiesenburg
75. Zehdenick
76. Zellin
77. Zinna
78. Zolchow

Diese 78 Fundorte verteilen sich folgendermaßen auf nachstehende Kreise:

1. Kreis Ost-Havelland mit 11 Fundorten;

2. Kreis Nieder-Barnim mit 9 Fundorten;

3. Kreis Angermünde mit 7 Fundorten;

4., 5., 6. Kreise Teltow, Ober-Barnim, Zauch-Belzig mit je 6 Fundorten;

7. Kreis Lebus mit 4 Fundorten;

8., 9., 10., 11. Kreise Jüterbog-Luckenwalde, Ruppin, Templin, Königsberg mit je 3 Fundorten;

12., 13., 14. Kreise Soldin, Krossen, Luckau mit je 2 Fundorten;

15., 16., 17., 18., 19., 20., 21. Kreise West-Havelland, Prenzlau, Landsberg, Züllichau-Schwiebus, Guben, Beeskow-Storkow, Calau mit je einem Fundort.

Zu diesen 21 Landkreisen kommen ferner noch die 4 Stadtkreise Berlin, Spandau, Potsdam und Frankfurt hinzu.

Daraus ergibt sich nun weiter, daß sich das Hauptverbreitungsgebiet der Schnecke über die Mittelmark und die südliche Uckermark erstreckt. Die betreffenden Kreise 1—6, die die meisten Fundorte enthalten und außerdem noch in der Mitte die Stadtkreise Berlin, Spandau, Potsdam einschließen, stoßen unmittelbar an-

einander und bilden ein einheitliches Gebiet. An dies schließen sich dann, immer wieder gegenseitig angrenzend, die übrigen Kreise 7—21 ringsherum an, und zwar so, daß die mit den wenigsten Fundorten gewöhnlich am meisten nach außen liegen. Keinerlei Fundorte enthalten nach obiger Liste nur die folgenden peripher gelegenen Distrikte: Im Nordwesten die Prignitz (Kreise Ost- und West-Prignitz), im Nordosten und Osten in der Neumark die Kreise Arnswalde, Friedeberg und Ost- und Weststernberg, im Süden in der Niederlausitz die Kreise Lübben, Kottbus, Spremberg, Sorau.

Bekanntlich sind viele Vorkommen der Schnecke in Norddeutschland auf Klöster und deren Niederlassungen zurückgeführt worden, wo die Tiere zur Verwendung als Fastenspeise ausgesetzt und gezüchtet wurden. Prüft man daraufhin die genannten Fundorte, so ergibt sich nach den Darlegungen von Gebauer, in: Landeskunde d. Prov. Brandenburg, 2. Bd. Die Geschichte (Religionsgeschichte) 1910, p. 122—129, daß sich z. B. in folgenden Orten oder deren Nähe Klöster befanden: Alt-Ruppin, Belzig, Berlin, Chorin, Dobrilugk, Frankfurt, Himmelpfort, Jüterbogk, Kagel, Königsberg, Lehnin, Luckau, Marienspring, Neuzelle, Oderberg, Prenzlau, Spandau, Starpel, Soldin, Sukow, Tempelhof, Templin, Trampe, Zehdenick, Zinna. Die Klöster erhielten aber außerdem weiteren, nicht selten fernab gelegenen Grundbesitz; so schreibt Gebauer l. c. p. 125 unter anderem: „Zinna z. B. ward um 1240 von dem Markgrafen mit großem Landbesitz bei Strausberg begnadet und rundete ihn allmählich dermaßen ab, daß ihm in dortiger Gegend 587 Hufen mit 11 Wirtschaftshöfen gehörten. Auch Chorin und Lehnin erwarben in der Neumark weite Strecken, Lehnin dazu

noch Gebiete bei Hangelsberg und im Teltow; nicht minder verfügte Dobrilugk in größerer Entfernung über ausgedehnten neuen Besitz, hauptsächlich zwischen Senftenberg und Calau. Selbst landfremde Zisterzienser lockte die Mark zu Grundankäufen; so arbeitete lange vor Neuzelles Gründung das schlesische Kloster Leubus um Buckow, . . .“ usw. Gerade im Teltow liegen, wie erwähnt, 6 Fundorte, desgleichen solche bei Buckow, Senftenberg und Strausberg. Aehnlich wird l. c. p. 124 vom Kreis Angermünde berichtet, daß den Mönchen von Parstein bei Oderberg „1256 zugleich 200 Hufen in der uckermärkischen Seenlandschaft zwischen Oderberg, Angermünde, Joachimstal und Stolpe eingeräumt“ wurden; auf diese Landschaft würden die Fundorte Grimnitz, Glambeck, Stolpe entfallen. Es lassen sich also noch eine Reihe weiterer Vorkommen mit klösterlichen Niederlassungen in Zusammenhang bringen, und so mag dies auch noch für manchen anderen Fundort zutreffen; auch die Rüdersdorfer Kalkberge wurden ja von Zisterziensern entdeckt, und dort eine Niederlassung begründet (vgl. l. c. p. 125). Auf die Kreise übertragen zeigt sich, daß unter den 25 Land- und Stadtkreisen, die Fundorte der Schnecke enthalten, nur 4 sind, für die von Gebauer l. c. keine klösterlichen Niederlassungen verzeichnet werden, nämlich die Landkreise Ost- und Westhavelland sowie Krossen und der Stadtkreis Potsdam. Auffällig ist, daß hierunter gerade der Landkreis Osthavelland, der die meisten Fundorte birgt, sich befindet. Das Vorkommen der Schnecke muß ja aber durchaus nicht immer nur auf klösterliche Niederlassungen zurückzuführen sein; so mancher Feinschmecker unter den einstigen adeligen Burg-, Schloß- oder Gutsherren mag sich auf seinem Besitz da und dort vielleicht Schneckengärten angelegt haben, und

das Gleiche wird möglicherweise mancher Landwirt, der über geeigneten Grund und Boden verfügte, aus gewerblichem Interesse getan haben, um die gezüchteten Schnecken zur nötigen Zeit an die Klöster abzugeben. Es mag ferner auch kein Zufall sein, daß sich die meisten Fundorte auf das Gebiet im weiteren Umkreis ringsum Berlin konzentrieren; denn noch in viel späteren Zeiten wurden Weinbergschnecken in der Hauptstadt zu Speisezwecken verwendet. Hierzu ein Beispiel, das auch Eckstein l. c. p. 280 anführt: „Höchst wahrscheinlich hängt mit der Wiedereinführung der Schneckenkost der Fundort zusammen, welcher im Jahre 1872 in Berlin bei den Fundamentierungsarbeiten für das Friedrich-Werdersche Gymnasium und das Friedrich-Werdersche Realgymnasium in der Dorotheenstraße gemacht wurde. Neben vielen Topfresten des 17. und 18. Jahrhunderts, zahlreichen Vogel- wie Säugetierknochen, kamen Massen von Miesmuscheln, Austernschalen, Fischschuppen, Gräten, Schildkrötenschalenstücken und — Gehäusen der großen Weinbergschnecke vor. Friedel, dem ich in dieser Schilderung folge, setzt diese Abfälle ins Ende des 17. Jahrhunderts und nimmt an, daß die in Berlin angesiedelten vertriebenen Reformierten, welche gut, jedenfalls feiner als die Altberliner, zu essen verstanden, bei der Ablagerung dieser Speisereste beteiligt gewesen sind.“ Wurden aber in Berlin größere Mengen von Schnecken benötigt, so mögen sich dies in der näheren oder weiteren Umgegend hier und da Züchter zunutze gemacht und Schneckengärten angelegt haben. Endlich kann einst und jetzt in einzelnen Fällen auch eine beabsichtigte oder unbeabsichtigte Aussetzung oder Verschleppung stattgefunden haben, über die man nichts Näheres erfahren hat. Es liegen also eine ganze

Reihe Möglichkeiten vor, unter denen sich die Schnecke an geeigneten Oertlichkeiten bis auf unsere Tage erhalten konnte. Andererseits fehlt sie bisher an vielen Stellen, wo z. B. klösterliche Niederlassungen vorhanden waren, und auch an sonst für sie geeigneten Oertlichkeiten. Aehnlich bemerkt Eckstein l. c.: „Von diesen Stätten künstlicher Anpflanzung hat sich das Tier nur sehr wenig und langsam verbreitet, denn es fehlt an vielen Orten, an welchen es die besten Lebensbedingungen finden würde.“ Es ist aber vielleicht auch noch nicht an allen geeigneten Stellen genügend nach ihr gesucht worden.

v. Martens weist in seiner Arbeit: „Ist Helix pomatia in Norddeutschland einheimisch?“, Naturwissenschaftl. Wochenschrift 1888/1889 p. 17—19 (auch abgedruckt in Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 1888, p. 169—176, ferner als protokollarisches Exzerpt nach einem Vortrag von v. Martens enthalten in Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturforsch. Freunde Berlin 1888, p. 149), auf die Möglichkeit einer natürlichen Einwanderung aus dem südlichen Deutschland, wo die Weinbergschnecke wirklich heimisch ist, in die norddeutsche Ebene hin, nämlich auf das Hochwasser als Ursache; er schreibt am Ende: „. . . ., ob durch die Ströme bei Hochwasser lebende Tiere oder entwickelungsfähige Eier herab- und angeschwemmt . . . oder von Menschen absichtlich eingeführt, ob das eine und das andere, das läßt sich nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse nicht mit Sicherheit entscheiden.“

Dies bringt uns zuletzt noch kurz auf die Frage, wann die Schnecke in Norddeutschland und speziell in der Mark heimisch geworden ist. Eckstein bemerkt l. c. p. 279 dazu folgendes: „Sie ist in Branden-

burg ursprünglich nicht heimisch gewesen; nie kann sie an wendischen Niederlassungen des 11. und 12. Jahrhunderts nachgewiesen werden.“ Ausführlicher behandelt dies Thema Menzel in Naturwissensch. Wochenschr. 1909 p. 554, 555, „Ueber das Vorkommen der Weinbergschnecke (Helix pomatia L.) in Deutschland.“ Ich zitiere hier aus seinen Darlegungen das Nachstehende: „Sie ist also tatsächlich im mittleren und nördlichen Deutschland ein Einwanderer späterer Zeit und gehört zur Gefolgschaft des Menschen, zur Quintärfauna von Löns.“, und den Schluß: „Es ergibt sich also über das Auftreten von Helix pomatia L. im mittleren und nördlichen Deutschland das folgende: Im Pliocän, also vor der Eiszeit, ist über ihr Auftreten nichts bekannt, da bisher conchylienführende Ablagerungen mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden sind. Während der ältesten Eiszeit fehlt sie vollständig. Sie tritt zuerst in interglazialen Kalktuffen von Cannstadt, Schwanebeck und Weimar auf. In jüngeren eiszeitlichen und zwischeneiszeitlichen Ablagerungen, die Conchylien führen, ist sie bisher ebenfalls nicht aufgefunden worden, ebensowenig in den nacheiszeitlichen Kalktuffen usw. der älteren Alluvialzeit.

Auch in den Gräbern und Kulturstätten der jüngeren Steinzeit, der Bronze-, der La Tène-, Hallstatt- und Slawenzeit ist sie nirgends gefunden worden. Erst in Burg- und Klosterruinen aus der deutschen Kaiserzeit nach Karl dem Großen tritt sie auf, um von da ab sich ganz allgemein über Norddeutschland zu verbreiten und an ihr zusagenden Stätten sich ungemein zu vermehren, so daß sie heute zu den bekanntesten deutschen Schnecken gehört.

Es hat sich also durchaus bestätigt, was E. v.

Martens im Jahre 1888 über ihre Verbreitung im nördlichen Deutschland ausgeführt hat."

Die Verbreitung von *Helix pomatia* in der Mark ist also im wesentlichen eine künstlich durch den Menschen hervorgerufene, sie gewährt daher nicht das Bild einer natürlich-ursprünglichen Verbreitung, aus der sich etwa wertvolle Tatsachen und Schlüsse für die Faunistik ergeben könnten. Ueberall da, wo sie an den Stellen ihrer Aussetzung die nötigen Existenzbedingungen fand, gedieh sie weiter. Der kommenden Zeit bleibt es vorbehalten, nachzuforschen, ob sich noch weitere Fundstätten in der Mark feststellen lassen, ob sich die Schnecke an den bisherigen gehalten und von hier aus noch weiter verbreitet hat, oder aber an welchen Stätten sie eventuell wieder erloschen ist. —

Am Schlusse dieses Abschnittes möchte ich nicht versäumen, den Herren Dr. Hilzheimer (Märk. Museum), Geheimr. Reinhardt, Prof. Schalow und Prof. Thiele für ihre freundliche Bereitwilligkeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Zoologisches Museum Berlin.

Nachschrift bei der Korrektur: Einige Fundorte, die in den Jahren nach Abschluß obigen Artikels neu hinzugekommen sind, werde ich bei späterer Gelegenheit anfügen.

Herausgegeben von Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz.
Druck von P. Hartmann in Schwanheim a. M.
Kommissionsverlag von Moritz Diesterweg in Frankfurt a. M.

Ausgegeben: 28. November 1921.

Um unseren Mitgliedern die Erwerbung der früheren Jahrgänge unseres Nachrichtsblattes zu erleichtern, haben wir den Preis wie folgt herabgesetzt.

1 Jahrgang der Reihe 1881—1912 (mit Ausnahme der Jahrgänge 1884, 1891 und 1904, die nur in der ganzen Reihe unserer Zeitschrift abgegeben werden, und der unvollständigen Jahrgänge 1889, 1896 und 1905): M. 5, resp. Franken (Lire, Peseten) 6.25, Schill. 5, Guld. 3, Kron. 4.50, Doll. 1.10.

Bei Bezug von mindestens 10 Jahrgängen der Reihe: M. 4, resp. Fr. (Lire, Pes.) 5, Schill. 4, Guld. 2.40, Kron. 3.60, Doll. 0.95.

1 Jahrgang der Reihe 1913—1917: M. 7.50, resp. Fr. (Lire, Pes.) 9.50, Schill. 7½, Guld. 4.25, Kron. 6.5, Doll. 1.80.

1 Jahrgang der Reihe 1918—1920: M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Außerdem sind einige Jahrgänge der Jahrbücher der deutschen malakozoologischen Gesellschaft in wenigen Exemplaren vorhanden, zum Preis von je M. 10, resp. Fr. (Lire, Pes.) 12.50, Schill. 10, Guld. 5.75, Kron. 9, Doll. 2.50.

Bestellungen der Mitglieder sind an die Verlagsbuchhandlung Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M., zu richten.

Bei dem Bezug durch inländische Buchhandlungen erhöhen sich die Preise der älteren Jahrgänge um 20%.

Postscheckkonto der Firma Moritz Diesterweg: Frankfurt a. M. Nr. 7982.

An unsere Mitglieder!

Unsere Zeitschrift besaß früher in den „Jahrbüchern der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft" ein Organ, in dem auch umfangreichere Arbeiten Aufnahme finden konnten. Es war schon lange unser Bestreben gewesen, diese, wenn auch in veränderter Form, wieder aufleben zu lassen. Nunmehr sind wir durch beträchtliche Zuwendungen in der Lage, diesen Plan zur Ausführung zu bringen. Vom Beginn des nächsten Jahres werden unter dem Titel

„Abhandlungen des Archivs für Molluskenkunde"

in zwangloser Folge Arbeiten über alle Gebiete der Weichtierkunde erscheinen, die in einer Stärke von etwa 20 Bogen einen Band bilden. Der Preis eines Bandes wird sich nach den jeweiligen Verhältnissen richten; von jeder Abhandlung kann eine gewisse Anzahl auch einzeln bezogen werden. Unsere Mitglieder und Subskribenten auf diese neue Veröffentlichung genießen eine Ermäßigung des Bezugspreises. Die erste Abhandlung des ersten Bandes

H. v. Ihering, **Phylogenie und System der Mollusken**

werden unsere **Mitglieder** auf Wunsch des Verfassers kostenlos erhalten.

Die Herausgeber.

Eingegangene Zahlungen für den 53. bezw. 52. Jahrgang.

Dr. E. Marcus, Berlin. — Dr. E. Ross, Blankenese. — Zoologisches Institut der Universität, Breslau. — Dr. E. Paravicini, Buitenzorg. — Br. Walker, Detroit. — Society of Natural History, Boston. — Ingenieur Arnold Tetens, Döbern. — cand. geol. Artur Ebert, Glienicke. — Dr. Alex Luther, Helsingfors. — Universitätsbibliothek, Leipzig. — Dtt. Carlo Alzona, Limbiate. — Bibliothekar Dr. Gratze, München. — Prof. Dr. A. E. Ortmann, Pittsburgh. — Z. Frankenberger, Prag III. — Joachimsthalisches Gymnasium, Templin. — Cuno Friedrich, Waren-Müritz (E. Thaden'sche Buchhandlung). Dr. Bollinger-Heitz, Basel.

Neue Mitglieder.

Dr. Curt Budy, Berlin N. W. 40, Hindersinstrasse 2. — Dr. Ernst Marcus, Berlin W. 62, Bayreutherstr. 3, I. — Universitätsbibliothek, Leipzig. — Bibliothekar Dr. Gratze, Staatsbibliothek München. — Dott. Carlo Alzona, Limbiate. — Rudolf Schmidt, Bad Münster a. Stein, Hauptstrasse 51. — Friedrich Cuno, Waren-Müritz (E. Thaden'sche Buchhandlung). Lehrer Walter Wächtler, Mylau i. Vogtl., Wehrgasse 10.

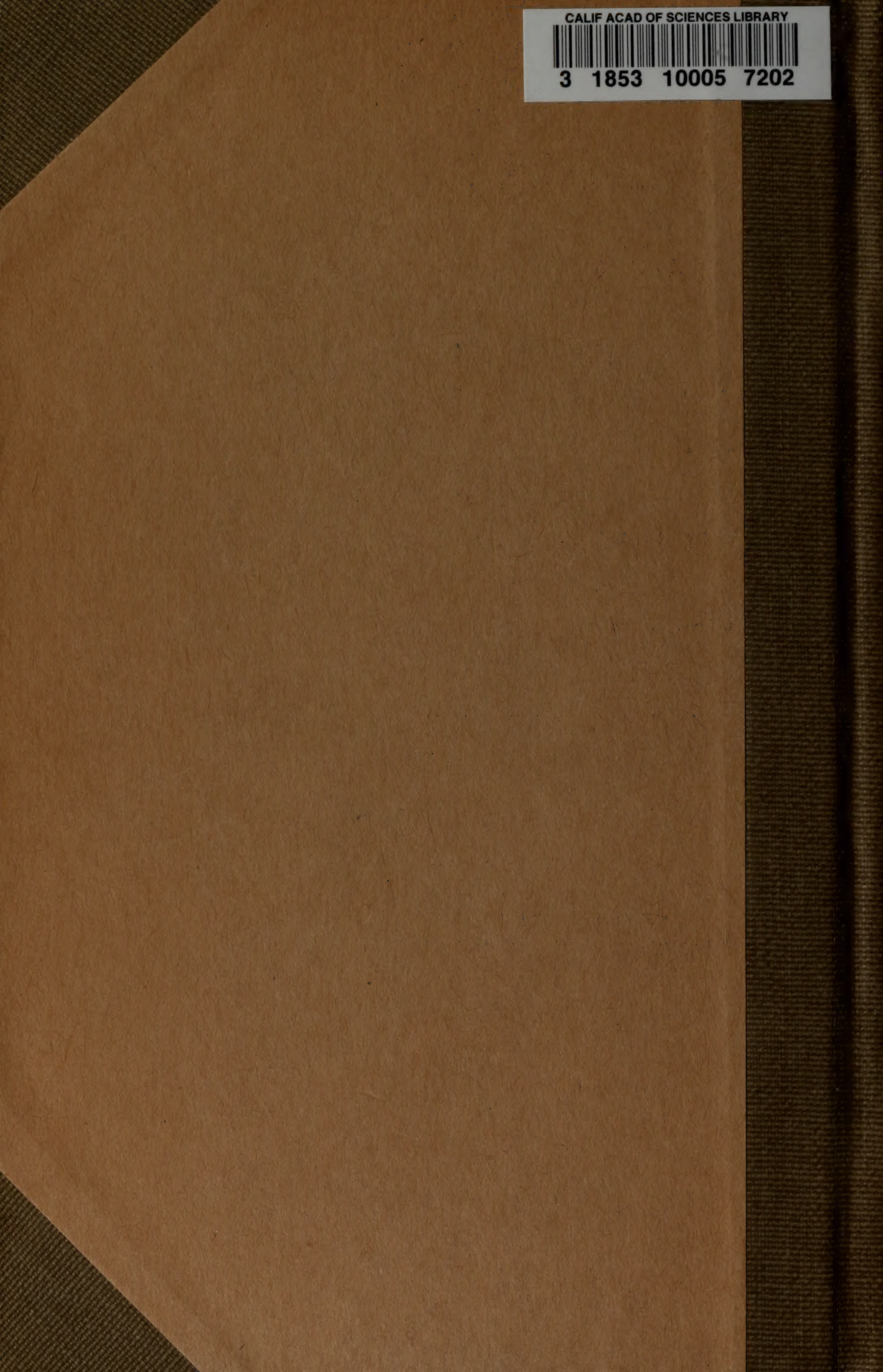
Adressen-Aenderung.

Dr. phil. F. Wagener (früher Tegel, Hauptstr. 33, I) wohnt jetzt Berlin-Halensee, Lützenstr. 2, III.








CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY
3 1853 10005 7202

California Academy of Sciences Library

archivfrmollus531920unse

